





DUKE  
UNIVERSITY  
LIBRARY

*Treasure Room*













# NOUVELLE MANIERE DE

## FORTIFIER LES PLACES.

PAR MONSIEUR BLONDEL MARECHAL  
*de Camp aux Armées du Roy , & cy - devant Maître  
de Mathématique de Monseigneur le Dauphin.*



A PARIS,

Chez { L'AUTEUR au Faux-bourg S. Germain rue Jacob , au  
coin de celle de S. Benoist.  
Et NICOLAS LANGLOIS rue S. Jâques à la Victoire.

---

M. DC. LXXXIII.

AVEC PRIVILEGE DU ROY.

Digitized by the Internet Archive  
in 2011 with funding from  
Duke University Libraries



Tr. R.  
E 654.11

# A U R O Y.



I R E,

*Je ne ſçai ſi l'on ne condamnera  
point la hardieſſe que je prens d'a-*  
ã ij

dresser à VOSTRE MAIESTÉ ce nouvel Art de Fortifier les Places , dans un temps où Elle ne pense qu'à conquérir , & où la seule terreur de son nom suffit pour mettre ses Places les plus foibles à couvert des insultes de ses Ennemis. J'ose me flater pourtant que V. M. ne desapprouvera pas absolument mon dessein ; puisqu'il est vray que l'Art de defendre les Villes , n'a pas esté jusqu'ici moins utile aux Conquerans , que l'Art de les attaquer ; & qu'on a vû de tres grands Capitaines obligez , au milieu de leurs Conquestes , de courir à la défense de leurs Places , à la seureté desquelles ils avoient negligé de pourvoir. En effet n'est - ce pas ce qui empêcha Agesilaüs de prevenir Alexandre dans la Conqueste de l'Asie ? n'est - ce pas , dis - je , ce qui lui ravit la

gloire d'être le premier destructeur de l'Empire des Perses, sur lesquels il avoit déjà remporté plusieurs avantages, quand les besoins pressans de sa Patrie, depourvue de Places fortes, l'obligerent de se retirer, & lui ôterent, pour ainsi dire, la Victoire des mains ? Et qu'auroit servi à Alexandre d'avoir porté ses armes Victorieuses jusqu'aux dernieres extremités de la Terre, si les Lacedemoniens avoient sçu profiter de la faute qu'il avoit faite de leur laisser la Macedoine en proye, pour n'avoir pas fortifié ses frontieres à son depart ? Mais pourquoi chercher des authoritez étrangères ? n'avons nous pas veu V. M. Elle même employer autant de soins & de fatigues à rendre ses Places imprenables, qu'elle en a employé depuis à conquerir des Provinces entieres ?

*J'espere donc, SIRE, qu'elle ne refusera pas de jetter les yeux sur ce petit Ouvrage où j'ay tâché declaircir une Science si necessaire à la seureté des Etats & à la Gloire des Conquerans. Et certainement, après l'emploi glorieux dont il a plu à V. M. de m'honorer, en me choisissant pour enseigner les Mathematiques à MONSEIGNEUR LE DAUPHIN, je dois faire au moins tous mes efforts pour decouvrir de nouveaux secrets dans l'Art de defendre les Places, c'est à dire dans le seul Art de la Guerre, dont il aura, peut-être, un jour besoin; Car si V. M. continuë encore quelque temps à courir, comme Elle fait, de Victoire en Victoire; je ne sçai si Elle lui laissera rien à attaquer & à Conquerir. C'est dans cette veüe, SIRE, que je lui pre-*

*sente ce Livre. Heureux ! s'il peut  
en effet contribuer à l'instruction  
d'un Prince , dont la vive ardeur  
& les nobles inclinations , donnent  
deja à la France de grans presages  
d'une publique felicité ; d'un Prin-  
ce , dis - je , qui va dans peu mar-  
cher sur les pas de Charlemagne &  
de Henri le Grand , ou pour dire  
de lui quelque chose de plus mer-  
veilleux , qui va bien - tôt se mettre  
en état de ressembler à V. M. com-  
me le souhaite avec toute la France,*

*S I R E*

*de Vôte Majesté*

*Le tres - humble , tres - obeissant &  
tres - fidele serviteur & sujet.*

*B L O N D E L.*

*Au mois de Fevrier 1683.*

1. The first of these is the  
fact that the system is  
not a simple one, but a  
complex one, involving  
many different factors,  
and it is not possible to  
simplify it into a single  
factor.

2. The second is the fact  
that the system is not  
a simple one, but a  
complex one, involving  
many different factors,  
and it is not possible to  
simplify it into a single  
factor.

3.





# NOUVELLE MANIERE DE FORTIFIER LES PLACES.

## PREMIER DISCOURS.



LES Personnes curieuses n'auront pas peut-être desagréable que je leur declare, avant que d'entrer dans le detail de cet Ouvrage, le sujet qui me l'a fait entreprendre, ce qui lui est arrivé dans la suite, & ce qui l'a empêché jusqu'à présent de paroître en public, quoi qu'il y ait assés long temps qu'il soit fait.

Je dirai donc, qu'étant de retour sur la fin

de l'année 1668 des Indes Occidentales où j'avois été envoyé par le Roy en qualité de son Commissaire pour visiter les Isles de l'Amerique qui sont sous la domination de sa Majesté, & pourvoir à leur seureté ; Je fus employé à la direction des ouvrages publics qui furent construits à Paris pendant les années 1669, 1670 & les suivantes, pour l'embellissement de la Ville & la commodité de ses habitans.

Cet employ me donna occasion de me trouver souvent en compagnie d'Ingenieurs & d'autres personnes habiles en cet art. Et comme le Siege de Candie qui étoit alors dans son periode, tant de Villes que le Roy avoit prises dans la Guerre qu'il avoit faite peu d'années auparavant en Flandres, & le soin qu'il prenoit d'en faire fortifier plusieurs ; leur fournissoient sans cesse une ample matiere de discourir sur l'art de fortifier les places : Nous en faisons nos plus ordinaires conversations.

Nous étions sur tout étonnez que des places, qui avoient autres fois acquis tant de reputation par la longue resistance quelles avoient faites, fussent tombées en si peu de temps sous les armes du Roy. Mais nous en comprimes facilement la raison, considerant d'une part l'abondance de toutes choses dans les armées de sa Majesté, la quantité de son artillerie, la vigueur & l'experience de ses Officiers, la bravoure & la

discipline de ses Soldats , & l'accoustumance qu'ils ont prisé de ne se point épargner particulièrement en la presence de sa Majesté ; Et de l'autre l'estonnement des Ennemis , leur peu de precaution , & la necessité ou ils se trouvoient après une longue paix , de tout ce qui estoit nécessaire pour la guerre. Ce qui nous fit conclure que ces places auroient peut-être souffert de plus grands efforts si elles avoient été suffisamment munies & deffenduës par un plus grand nombre d'hommes & mieux entendus en l'art de se défendre.

Pour ce qui étoit de Candie , nous jugions fort bien que quelque vigoureuse que pût être la resistance de la place par les secours continuels que les Princes Chrétiens y envoyoit , il faudroit néanmoins qu'elle succombât à la fin sous l'opiniatreté des Turcs & sous ces hautes montagnes de terre , pour ainsi dire , qu'il faisoient incessamment rouler devant eux pour se couvrir.

C'étoit là le sujet de nos entretiens , qui se terminoit le plus souvent à dire que comme l'on avoit apporté du changement à la fortification autant de fois que l'on avoit inventé quelque nouveauté dans les manieres d'attaquer ; il falloit nécessairement s'appliquer à la recherche de nouvelles défenses , pour opposer à la violence des efforts que produisoit la methode que les Modernes avoient trouvée pour as-

faillir. D'où nous tirions une consequence necessaire , *que l'art d'attaquer s'étoit fort avancé au dessus de celui de se défendre.*

Nous crûmes donc qu'il seroit bon d'examiner les manieres accoutumées de nos Fortifications , afin d'en bien conoître les avantages & les défauts , pour tâcher d'augmenter les premiers autant qu'il seroit possible , & de corriger les autres.

Mais ces Messieurs souhaiterent que je les entretinsse auparavant de ce que j'avois remarqué de particulier aux diverses fortifications que j'avois vûes dans mes voyages aux pays étrangers. Pour les satisfaire je leur dis qu'à la reserve de quelques places que les Europeans ont construites aux Indes Orientales ou Occidentales , & dont la fortification ne seroit d'aucune consideration parmi nous ; il n'y avoit rien dans les trois plus grandes parties du monde l'Asie , l'Afrique & l'Amerique qui pût meriter le nom de Place fortifiée :

Que l'on en pouvoit dire autant de celles des Turcs , lesquels se contentoient d'en reparer les brèches sans y rien ajouter de nouveau ; mettant la force de leur défense dans le grand nombre d'hommes qu'ils tenoient toujours en garnison sur leurs frontieres. Je leur racontay à ce propos qu'étant en l'année 1659 Resident de sa Majesté auprès du Roy de Danemarck

à Coppenhague , J'eus ordre de passer par terre à Constantinople pour demander au Grand Seigneur raison de l'injure qui avoit été faite au Roy par la detention de M<sup>r</sup>. de la Haye son Ambassadeur à la Porte ; Et qu'arrivant à Gran qui est l'ancienne *Strigonium* Patrie de S. Hierome , & la premiere des Places que les Turcs possèdent en Hongrie sur le Danube ; le Gouverneur me fit voir huit mille Janissaires sous les armes ; de là étant allé à Bude il s'en trouva douze milles dans la grande place lors que je fus conduit à l'Audiance de Caïmacan. Et passant de Bude en Transilvanie où le Visir se trouvoit alors à cause de la guerre du Ragotzki , J'en vis encore huit milles dans le marché de Themefwar qui est un peu au dela du Tybisque.

C'est-là toute la force de ces Fortereffes qui ont tant de reputation ; Et je fus surpris de voir que ni Gran , ni Bude , ni Belgrade n'avoient pour toute Fortification qu'une simple clôture de murailles avec des Tours à l'antique , sans fossé pour la plûpart , sans rempart , & sans Contrescarpe. Je fus encore plus étonné que la Forteresse de Themefwar qui avoit autrefois soutenu un si grand Siege , n'eût qu'une enceinte de ramparts de terre , soutenus de grandes clayes sans flancs , & éboulés en plusieurs endroits. Il est vray qu'il y a par tout grand nombre d'Artillerie ,

PREMIER<sup>r</sup> mais sans affûts & posée seulement sur des rou-  
DISCOURS. leaux.

Ces deux Châteaux si celebres des Dardanelles situés sur les anciennes Villes de *Sestos* & *Abydos* qui font l'entrée du Canal qui joint la Mer Egée au Propontide , ne sont aussi que des masses de pierre flanquées de quelques Tours.

Celle qui est en Asie , est dans la plaine de figure à peu près quarrée ; & l'autre qui est en Europe est étendue en montant sur le coteau en forme triangulaire. Elles sont garnies l'une & l'autre d'un grand nombre de gros Canons, qui peuvent tirer à fleur d'eau par de grandes Arcades qui leur servent d'embrasures , & dont tout le service ne se fait que sur des rouleaux à découvert. Ces Messieurs ne pûrent s'empêcher en cet endroit , de me témoigner la joye qu'ils avoient d'être détrompez de la fausse idée qu'on leur avoit donnée de la force de ces Places , par le recit veritable que Je leur en faisois.

Nous pouvons , leur dis-je reprenant le discours , faire le même raisonnement des Places des Moscovites : Car quoi que je n'aye pas vu celles des Caschan ni d'Astracan , qui sont frontieres de la Mer noire & des Tartares Kalmuques & de Nagay ; Je sçai pourtant qu'elles n'ont d'autres Fortifications qu'une simple muraille avec des Tours. Celles du Boristhene que

J'ay vûës font de même ; & je ne ſçaurois af-  
fés m'étonner que les Villes de Kiovia , de Mo-  
hilou , & Smolensko ayent pû ſouffrir de ſi  
longs Sieges , & qu'elles ayent fait perir tant  
de milliers d'hommes par leur défenſe.

Les Polonois mettent auffi toutes leurs for-  
ces dans leurs armées, ils ne ſouffrent point de  
Fortereſſes parmi eux. Ils en ont ſeulement  
deux qu'il eſtiment imprenables , dont la pre-  
miere eſt celle de Witepzki en Lituanie contre  
les Ruſſes , & l'autre celle de Caminieksz en Po-  
dolie contre les Turcs ; leſquelles neantmoins  
ne ſeroient pas conſiderées parmi nous , & ne  
pourroient paſſer tout au plus que pour des  
places à ſe bien défendre à coups de main.

Je ne parle point des Places de Pruſſe, com-  
me de Dantzik , de Thorn , d'Elbing , de Heupt,  
de Marienbourg & de Weiſelmunde dans la  
Royale ; ni de Konigsberg , du Pilau & de Me-  
mel dans la Ducale ; non plus que de celles des  
Suedois en Livonie comme de Riga , du fort  
de Dunemunde , de Revel , de Nerva ; parce  
que toutes ces Places ſont fortifiées pour la plus  
part à la Holandoiſe , auffi bien que le fort de  
Nottebourg qui eſt ſur le Canal , par ou les  
grands Lacs que l'on appelle Onega & Ladoga ,  
ſe dechargent de la Moſcovie dans la Mer de  
Finlande.

Voici ſeulement deux choſes affés particu-

PREMIER  
DISCOURS.

culieres que j'ay remarquées en ces quartiers-là. La premiere est une maniere de Fortification extraordinaire que j'ay vûë dans les Provinces de Kexholm & de Savolaxe entre les Suedois & les Moscovites , assés semblable à celle dont les Saxons s'étoient autresfois si bien servis contre les troupes de Charlemagne. Elle est faite de grands Arbres plantés debout un peu panchés & entrelassés l'un dans l'autre d'une maniere si ingenieuse , qu'ils presentent mille pointes par le dehors en forme de herissons ou de chevaux de frize , & font par le dedans une espece de rampart ou de parapet pour la couverture de ceux qui servent à le défendre. Ce que j'estime-rois beaucoup pour des retranchemens de Camp , & pour les coups de main , si l'on pouvoit les mettre par dehors en état de ne point apprehender le feu.

L'autre est une nouvelle espece de dehors que M<sup>r</sup>. le Comte Todt Maréchal de Suede & Gouverneur de Livonie avoit fait faire à Riga sur la Duina, & qu'il me fit voir lorsque j'y passay à mon retour de Moscovie. Il l'avoit inventée depuis la levée du siège que les Moscovites avoient mis l'année precedente devant cette place , où ils avoient perdu inutilement leur temps pour avoir fortement engagé leur principale attaque entre la Ville & la Citadelle , d'où ils étoient vûs de tous côtés par le revers , & en quoy



quoy ils avoient montré leur ignorance qu'on peut bien en cela nommer brutale. PREMIER  
DISCOURS.

A dire le vray cette invention est fort ingénieuse , parce qu'elle peut selon le besoin servir pour la Ville contre la Citadelle au cas que celle - ci fût prise la premiere, ou pour la Citadelle contre la Ville si les Ennemis s'en étoient rendus les Maîtres.

En suite continuant mon discours, J'appris à ces Messieurs qu'il n'y avoit rien de considerable pour la Fortification , ni en Suede ni en Danemarck ; Mais que dans la Marche de Brandebourg l'on pouvoit faire beaucoup de cas de la place de Kulstrin , plus à la verité pour les avantages de sa situation que pour autre chose. Puis sans m'arrêter aux Places de la Pomeranie, qui étoient assés bien fortifiées à nos manieres, non plus qu'à celle de Berlin que son Altesse Electorale de Brandebourg avoit fait envelopper d'une Fortification à la Holandoise dans le temps que j'étois Résident pour le Roy auprès de lui ; Je leur dis que les Places de Hambourg, de Lubec & de Brême étoient fort bien fortifiées selon nos manieres , & que celle de Harbourg sur l'Elbe ne leur cedit en rien , quoi que sa Fortification revetue approchât assés de celle de Mr. de Pagan. J'ajoutay que j'approuvois fort la nouvelle Enceinte que l'Empereur avoit fait construire autour de Komorre sur les frontieres

de Hongrie , & à ce que l'on avoit changé depuis peu à Javarin & à Vienne.

Après quoy passant aux Places d'Italie , dans le détail desquelles je ne voulus point entrer ; Je m'arretay seulement à celles qui ont le plus de reputation , commençant par la Forteresse de Palmanova qui est dans le Frioul des Venitiens. Elle à neuf bastions tres reguliers revêtus jusqu'au rez de la Campagne avec deux beaux Cavaliers dans chacun des Angles du flanc ; le tout bâty , comme je crois , sur les desseins de l'Ingenieur *Lorini*. Elle pourroit sans doute rendre une fort bonne défense , si elle avoit des fossés assés creusés , des Dehors & des Contrescarpes ; si ses flancs étoient plus grands ; si la ligne de défense n'étoit pas si longue , & si la masse de ses bastions de terre n'étoit pas si élevée & avec un si enorme talu. Le Fort Urbain dans le *Bolognese* est mieux entendu pour pour ce qu'il contient. La Place de Corfou qui est aux Venitiens , & celle de Portoferraïo , que l'on appelle autrement *Cosmopoli* , & qui est à M<sup>r</sup>. le Grand Duc de Florence dans l'Isle d'Elbe , sont tres-fortes par leur assiete , & par ce qu'on y voit tout ce qui a pû y être ajouté par l'art : Ce sont en un mot les deux plus belles Ecôles que j'aye veuës pour la Fortification irreguliere.

L'Isle de Malte pourroit aussi passer pour

telle , à cause de la quantité incroyable de ses Fortifications , quoy qu'elles ne soient pas sans des défauts tres - considerables. Ceux de la Vieille Fortification, ceux de la Floriane & ceux mêmes des Ouvrages qui y ont été ajoutés par le Cardinal Fiorenzola , ont été fort bien remarqués par plusieurs. Mais je ne voi pas que l'on ait encore assés bien examiné ceux de la nouvelle Enceinte de Valpergue , quoi qu'ils soient tres grands & en tres grand nombre. A l'occasion de quoi je ne puis m'empêcher de dire qu'il y a raison de s'étonner que cet homme ait pû avec si peu de fondement de capacité, s'acquérir tant de reputation & de creance, que l'on ait bien voulu lui confier si aveuglement un Ouvrage de cette nature & de cette importance.

Au sujet de la grandeur des Ouvrages , Je n'aurois pas cy-devant manqué de faire mention de l'entreprise des Magistrats de Dantzick qui ont enfermé dans leur Fortification une montagne de tres grand circuit qui commandoit à leur Ville ; j'aurois conté les bastions de Hambourg , de Brême , de Berlin , & ceux que l'on a construits il y a quelques années pour la nouvelle enceinte de la Ville d'Amsterdam ; si je ne m'étois proposé de parler plutôt de ce qu'il y a de particulier dans la forme de la Fortification , que de la grandeur des

PREMIER DISCOURS, travaux ou de leur étenduë.

C'est pour cette raison , que pour parler de la Ville de Genes , qui a été fortifiée de nôtre temps sur les desseins du Cardinal Fiorenzola , je ne m'arrêterai pas à exagerer l'étenduë immense & la variété des Ouvrages qu'il a faits sur le sommet des montagnes qui environnent la Ville pour les renfermer dans une Enceinte ; je me contenteray seulement de dire qu'encore que cette Fortification soit de bonne maçonnerie & d'une épaisseur considerable , Elle est néanmoins sans fossé , sans contr'escarpe & même sans rempart en plusieurs endroits ; Et que nonobstant le soin que l'Ingenieur a pris de ménager des flancs à toutes les faces , il y a pourtant des lieux , qui par l'irregularité de la situation & par la disposition incommode du terrain haut & bas , n'en sont point vûs , il y en a d'autres où les flancs sont trop petits , & d'autres où la ligne de défense est trop longue ; de sorte que s'approchant au long du penchant de la montagne , où il est fort facile de se couvrir , l'ont peut en peu de jours venir au pied de la muraille , & s'attacher si l'on veut aux endroits qui ne sont défendus que par des angles rentrans , au fonds desquels on ne peut point être vû du dedans ; ainsi je ne vois rien qui puisse empêcher l'assaillant de faire en peu de temps sauter la muraille & s'y loger.

Je dis en suite à ces Messieurs qu'à la réserve du Port Mahon qui est dans l'Isle de Minorque , il n'y avoit rien de considerable en Espagne que Rozes & Fontarabie , qui ne sont pourtant que des places fort mediocres : à moins que l'on ne voulût parler de celles que les Espagnols ont fait construire de nouveau dans les Pyrenées , ou de la Citadelle de Palamos au cas qu'ils l'eussent achevée sur le dessein sur lequel je l'avois fait commencer lors que j'en avois le gouvernement.

Quant à ces Places qui ont eu ci-deuant tant de reputation dans l'Europe , comme sont la Citadelle d'Anvers, celle de Cambray , de Turin, le Chateau de Milan & autres de cette nature ; Je me contentay de leur raconter ce que j'ouïs dire à M<sup>r</sup>. le Marêchal de la Meilleraie sur le sujet de la Citadelle de Perpignan après que nous l'eumes prise en presence du feu Roy en l'année 1642 ; qu'il étoit marri de ne l'avoir pas bien conuë , parce que nonobstant la haute estime ou elle étoit dans le monde, elle n'auroit pas souffert, à ce qu'il assûroit, plus de trois semaines de tranchée ouverte s'il l'avoit attaquée par force.

Je voulois me taire lors qu'un de ces Messieurs me dit en riant, qu'il falloit que je fusse mal satisfait des Hôtelleries d'Hollande , puis-que je passois ainsi sous silence ce qu'il y avoit

PREMIER  
DISCOURS.

en ce païs-là de plus beau sur cette matiere. Je vous entends, lui dis-je, & si je ne me trompe, vous voulés parler de la Forteresse de Courorden, qui est en effet le plus beau bijou que l'on puisse voir, ou plutôt un chef d'œuvre de la Fortification reguliere à la Holandoise. Elle à sept bastions de terre environnés d'une assés belle faussebraye, avec des demi-lunes au devant des Courtines & à la pointe des bastions. Elle pourroit sans doute faire une défense considerable si elle étoit attaquée dans les formes & dans les saisons ordinaires : Mais si elle avoit ce malheur de l'être dans un temps pareil à celui qu'il faisoit lors que je l'ay veüe la derniere fois, elle perdrait beaucoup de l'avantage de sa situation & courroit risque de ne pas bien conserver la reputation où on l'a mise ; Car il faisoit à lors une si grande secheresse qui duroit depuis long-temps, que l'on pouvoit s'en approcher de toutes parts par les Marais. Ce qui me fit diminuer beaucoup de l'estime que j'en avois conceüe avant que de la voir ; Outre que j'ai une aversion naturelle pour les Places de terre, pour les flancs obliques, pour la petitesse des chemins couverts, pour les paliissades plantées sur la creste de la Contrescarpe, & pour diverses autres choses qui se trouvent dans cette Fortification.

- Je voulois entrer dans un plus grand detail

des ouvrages de cette Place , lors que ces Messieurs m'arreterent , & me dirent que cela devoit être discuté dans l'examen que nous voulions faire des manieres particulieres qui ont été ou decrites ou pratiquées par les Ingenieurs qui nous ont precedé. En effet , nous nous y appliquâmes avec assés de soin dans la suite de nos conferences ; nous tachâmes de decouvrir ce qu'il y avoit de bon ou de mauvais dans les Ouvrages & dans les discours qui ont été faits sur cette matiere ; Et nous rapportames sur chaque sujet ce que chacun de nous avoit remarqué de singulier dans les Occasions & dans les Sieges où nous nous étions trouvez , examinant & recherchant la cause veritable des evenemens extraordinaires que nous y avions vû arriver.

Il ne faut pas s'attendre que je rapporte en cet endroit les particularités de ces entretiens ; Il pourroient fournir une suffisante matiere pour un ouvrage considerable s'ils étoient rassemblés & mis en ordre par quelque main habile. Je ne feray seulement que passer legèrement par dessus , tant à cause que je ne veux rien dire ici qui n'ait rapport au sujet de ma Nouvelle Fortification , que parce que j'en parle assés amplement dans un Traité de l'Art de Fortifier , d'attaquer & de défendre les Places , que j'ay composé & enseigné à Monseigneur le Dauphin , & à leurs A. A. S. S. Messeigneurs

PREMIER  
DISCOURS.

les Princes de Conti & de la Roche-sur-yon, & que ce traité verra, Dieu aidant, le jour en son temps, avec le reste du Cours de Mathématique que j'ay fait pour le même sujet, & dont le Roy m'a commandé de faire part au Public.

L'on ne verra donc ici que quelques unes des plus considerables maximes de pratique de la Fortification, sur lesquelles nous nous sommes trouvés tous d'un même sentiment. Premièrement comme il a toujours passé pour constant parmi les Ingenieurs, que le meilleur des Angles flanquans, que l'on appelle autrement Angle de la Tenaille, est l'angle droit, & que tous les autres n'ont de bonté qu'autant qu'ils s'approchent de plus près de cette ouverture : Nous jugeâmes que l'on ne devoit jamais faire de bastions obtus sans y être forcé, ni même de droits, hormis ceux qui sont sur la Ligne droite ; parce qu'ils ouvient trop l'angle flanquant qu'ils rendent la défense trop oblique, qu'ils la diminuent, & qu'ils en alongent la ligne ; Estimant pour cette raison que la maniere Hollandoise est preferable en ce point à l'Italiene & même à celle de M<sup>r</sup> de Pagan ; parce que faisant les angles de ses bastions aigus, en sorte neanmoins que la pointe n'en puisse point être facilement émoussée à coups de Canon, elle tire mille avantages pour la grandeur du feu  
de



de sa défense , que les autres perdent inutilement. PREMIER  
DISCOURS.

Ce qu'on dit en faveur des bastions à angles droits ou obtus, qu'ils résistent mieux par leur masse à la fureur des batteries & qu'ils ont plus de capacité que les autres, n'est point véritable en tout sens : Car il suffit que la surface du bastion battu ait assés de largeur de rempart pour résister, sans qu'il soit besoin que l'épaisseur entière du bastion y soit employée. Pour ce qui est de la capacité , il ne faut que se donner la peine de faire un petit calcul pour trouver que de deux triangles isocèles , dont l'un est rectangle & l'autre seulement de 60 degrés , & qui forment deux différens bastions ayans les longueurs de leurs faces égales , la capacité du premier n'excede l'autre que d'une sixième partie ; ce qui devient même insensiblement à rien , lors que l'angle est ouvert jusqu'à 70 ou 75 degrés.

Nous avons en suite approuvé les Places bien revetuës , & condamné les Ouvrages qui ne sont que de terre , parce qu'ils sont de difficile entretien ; qu'il y a mille occasions où ils peuvent estre insultés ; que l'on n'y peut point faire de Places basses ; & que les flancs en sont si facilement rendus inutiles & rompus , que l'on en a tiré ce discours , qui passe à présent en proverbe , que *le corps de la Place ne sert en ces forteresses , qu'à faire avoir sa composition meilleure , aussi-tôt qu'elle est dépourvillée de ses Dehors.*

PREMIER  
DISCOURS.

Nous avons au contraire beaucoup estimé les Orillons & les Places hautes & basses dans les flancs ; méprisant les raisons de ceux qui disent que le service des hautes empêche celui des basses , & que celles-ci deviennent d'abord inutiles par la chute des ruines du parapet de celles de dessus. D'autant qu'il y a mille moyens d'empêcher que ces Places ne se nuisent l'une à l'autre dans leur service , que l'on n'est pas toujours obligé de faire tout à la fois ; Et parce que l'on peut recevoir doucement les ruines ou dans un petit fossé , ou sur un toit de longue paume opposé au mur de la place haute , & les empêcher par ce moyen de nuire à ceux qui font le service du Canon dans les Places basses.

Les fausses brayes nous ont paru fort bonnes , non seulement au droit des flancs , mais même au long des faces des bastions ; pourveu qu'elles ayent une assez bonne largeur de chemin ou de platte forme pour pouvoir y faire servir des petites pieces ; Que le haut du Parapet soit à fleur du Coridor de la Contr'escarpe , & que l'on pourvoye à la sûreté du dedans des faces par quelque grand corps ou massif de maçonnerie à la pointe , ou au moins par des traverses posées à propos , qui puissent empêcher qu'elle ne soient enfilées du haut de l'angle saillant de la Contr'escarpe.

Nous avons fait le même jugement de ces

Ouvrages que l'on construit vis-à-vis des Courtines, lors que les Places ont beaucoup de second flanc, que les Italiens qui en ont parlé les premiers appellent *Barbacanones*; principalement s'ils sont faits avec des avances dont les côtés soient perpendiculaires à la ligne de défense; Parce que ce sont comme des flancs bas qui peuvent razer & voir de plus près les travaux des Ennemis lors qu'ils veulent traverser le fossé; Et parce que l'on peut dans les fossés secs s'assembler derriere ces Ouvrages sans être vû, quand on veut faire de grandes sorties; Et qu'aux fossés pleins d'eau l'on y peut tenir en feureté les bateaux & les pontons de passage à couvert.

Au reste nous avons sans balancer préféré le fossé sec au fossé plein d'eau pour les Places considerables & qui ont un bon corps de Fortification principale; parce que c'est en cet endroit ou l'on peut faire la plus grande résistance; ou l'assailli est le plus à couvert, & ou l'Assaillant ne peut entrer qu'à la file: Mais il faut pour cet effet que le fossé soit de bonne largeur & profondeur, & qu'il soit vû de tout le flanc. Nous avons à ce propos blâmé l'usage qui est si frequent aux Places Fortifiées à la Hollandoise qui ont beaucoup de flanc en courtine & où les Contr'escarpes étant paralleles aux faces des bastions, leur

PREMIER  
DISCOURS.

angle rentrant s'avance de telle sorte vers le milieu de la courtine , qu'il ôte absolument au flanc la vûë du fossé qu'il doit défendre au long de la face du bastion opposé.

Nous avons au contraire loué la pratique de ceux qui pour ne point tomber dans cet inconvenient , aiment mieux diminuër la largeur du fossé vers l'angle flanqué. Nous n'avons pas eu beaucoup d'estime pour la proposition que l'on faisoit alors de bâtir un gros corps de maçonnerie massive en continuant la ligne capitale au travers du fossé pour conserver les batteries des flancs , empêchant qu'elles ne soient vûës du Canon que les Ennemis auroient mis sur la Contr'escarpe qui les regarde ; tant parce que ce travail joignant la pointe du bastion à la Contr'escarpe n'a point de défense , & peut être facilement pris par les Ennemis , que parce qu'il interrompt la Communication des parties du fossé , dont on peut néanmoins tirer de grands avantages par les sorties.

L'usage des Cunettes nous a semblé merveilleux , pourveu qu'elles soient de grande largeur & profondeur ; qu'elles ne soient pas si proches de la Contr'escarpe , que les Ennemis la puissent remplir du trou de leur sappe ; & qu'elles laissent derriere elles assés de terrain pour y pratiquer les retranchemens , les traverses , & les autres travaux que l'on fait ordinairement.

rement & qui font si utiles pour la défense du fossé. PREMIER  
DISCOURS.

C'est pour cette raison qu'aux fossés pleins d'eau, nous voudrions que l'on l'aislât au pied de l'escarpe de la fausse-braye une berme de suffisante largeur pour y pouvoir pratiquer ces logemens & défendre de plus près le passage du fossé.

Quant aux Contr'escarpes que l'on est obligé de revêtir, on jugea qu'il ne seroit pas hors de propos qu'il y eût un petit corridor vouté & pratiqué dans l'épaisseur du mur avec des canonieres que l'on ouvreroit en temps de siege du côté du fossé, dans l'étendue seulement qui est comprise entre les deux faces des bastions prolongées, afin de voir par derriere les ouvrages que les Ennemis feroient pour traverser le fossé; Qui d'ailleurs ne s'en pourroient pas servir quand ils s'en seroient rendus les Maîtres, parce qu'ils y pourroient être foudroyés par le Canon des flancs.

Ces Messieurs approuverent beaucoup l'usage que j'avois le premier introduit depuis peu dans la Fortification de nos places, de donner sept à huit toises de largeur au chemin couvert de la Contr'escarpe, au lieu de quatre ou cinq toises seulement que l'on lui donnoit auparavant; parce que toutes les fois que nous avions insulté ces Contr'escarpes, j'avois remarqué que

PREMIER  
DISCOURS.

les Ennemis n'avoient jamais pû nous résister, à cause qu'ils n'avoient point assez de place pour se mettre en bataille & s'y défendre.

La facilité que nous avons trouvée en plusieurs Sieges, de rompre telle quantité que nous voulions des palissades que les Ennemis avoient sur la crête du parapet de leur Contr'escarpe, & d'en garder ce que nous voulions pour nous en servir à appuyer notre logement, nous a fait condamner absolument cette pratique ; Et ces Messieurs ont approuvé celle que j'avois aussi introduite nouvellement de mettre les palissades en dedans du chemin couvert éloignées de cinq à six pieds de son parapet.

Nous avons crû que les fossés des Dehors devoient être assez larges & assez profonds, & qu'ils devoient aussi être ouverts dans le grand fossé, & bien vû du corps de la Place s'il se pouvoit, ou au moins par d'autres Dehors tellement couverts & soutenus du feu de la Place qu'ils ne pussent point être attaqués avant les Dehors dont ils défendent le fossé. Nous avons fort blâmé les grands Ouvrages à corne & à couronne, à moins que leurs côtés ne soient tellement soutenus d'autres travaux, que l'on ne puisse pas couler au long de leurs grandes faces, comme on fait ordinairement pour les venir attaquer par la gorge.

Nous étions dans le fort de ces raisonnemens,

lors que l'on receut à Paris la nouvelle de la mort de Monsieur de Beaufort & de la reddition de Candie, ce qui donna lieu à une petite digression qui ne fut pas desagréable à la Compagnie. On se louoit en même temps de la bonne foy du Grand Visir, du bon traitement qu'il avoit fait à ceux de la Place & de sa civilité à l'égard de quelques Officiers François qui y étoient demeurés depuis le depart de l'armée navalle : Et comme il y avoit des gens qui attribuoient toutes ces honêtetés à l'inclination qui pouvoit lui être restée pour ceux qui étoient du païs ou ses Ancestres avoient pris naissance, suivant le bruit qui avoit couru que son Pere étoit un Rengat François ; Je ne pûs m'empêcher de m'offrir à nos Messieurs de les desabuser de cette erreur populaire. Sur les instances qu'ils m'en firent, je leur dis que le Pere du Grand Visir qui avoit pris Candie, avoit nom Mehemet Bacha ; qu'il avoit aussi possédé la même charge de grand Visir avant son fils ; que c'étoit le même qui avoit eu le demêlé dont j'ay parlé ci-devant avec M<sup>r</sup>. de la Haye Ambassadeur du Roy au sujet de certaines Lettres en chiffre qui avoient été interceptées, & qui lui avoient fait croire que l'Ambassadeur étoit sorti des bornes de son devoir par la correspondance trop partiiale qu'il avoit entretenüe avec les Ennemis du Grand Seigneur ;

& Que cet homme étoit *Arnaut* de nation c'est à dire d'un païs que l'on appelle l'Albanie de la Colchide au pied du Mont Caucaſe.

Il étoit au reſte fort ſanguinaire & facile à ſe mettre en fureur , il avoit quelque choſe de terrible dans le viſage, ſes yeux étoient ſi étincelans qu'ils lui avoient aquis le ſurnom d'*Atteſch* parmi eux, c'eſt à dire tout de feu ; il avoit les deux dents de devant de la machoire de deſſus, d'une ſi prodigieuſe longueur, qu'elle ſortoient de ſa bouche , & deſcendoient aſſés bas au deſſous de ſa levre inferieure.

J'ajoutai que nonobſtant tous ſes emportemens , la haine horrible qu'il avoit conceüe contre l'Ambaſſadeur , & les mauvais offices que les Miniſtres de l'Empereur nous rendoient inceſſamment auprès de lui par la voye de ſon Interprete appellé *Panajoti* , qui étoit aſſi à leurs gages ; je ne laiſſai pas d'être fort bien receu de lui, d'être regalé de preſents de Veſtes tant pour moi que pour ceux de ma ſuite , & d'être puiſſamment ſolicité de ſa part de demeurer auprès du Grand Seigneur pour y reſider à la place de l'Ambaſſadeur.

Pour revenir à nôtre ſujet il faut , dis-je à ces Meſſieurs , que je vous regale d'un petit fait d'hiſtoire qui nous y ramenera neceſſairement , parce qu'il y a beaucoup de relation , aſſi bien qu'à ce qui s'eſt paſſé au Siege de Candie. Ce fut



fut un bon Vieillard Turc d'Alexandrie qui l'avoit appris de son Pere , & qui m'en fit le recit lors qu'étant en Levant il y a plusieurs années , j'allois voir les Pyramides d'Egypte. Il me raconta ; Que lors que le Grand Solyman fut arrivé devant Rhodes pour l'assieger , il fit appeller ses principaux Officiers pour sçavoir leur sentiment sur les manieres de l'attaque , & ce que chacun d'eux voudroit faire pour venir bien-tôt à bout de cette entreprise. La proposition avoit de si grandes difficultés par elle-même , que le Grand Seigneur ne reçut point de satisfaction des raisonnemens qu'ils lui firent : Et comme il étoit couché , à la maniere des Turcs , sur des carreaux au fonds de son Sofa , & que les autres étoient debout au delà du marchepied , il leur dit assés brusquement : *Venez-ça* , dit-il , *vous qui n'avez point trouvé le secret de vous approcher de la Ville de Rhodes ; auriés vous au moins celui de vous approcher de moi sans mettre le pied sur le tapis de mon Estrade ?* Et n'attendant pas qu'ils fussent sortis de l'embaras où la nouveauté de cette question les avoit mis , il fit signe à deux Esclaves , qui suivant l'ordre qu'ils avoient eu auparavant de lui , prirent le tapis par les bords , & le roulerent devant eux au long de l'Estrade jusqu'aux pieds du Grand Seigneur ; qui dit à lors à ses Capitaines en voix de Maître ; *Voilà* , ce

PREMIER  
DISCOURS.

dit-il , *le secret de vous approcher de moi sans marcher sur le tapis ; servez vous en pour vous approcher de la Ville de Rhodes ; faites rouler devant vous toute la terre qui vous sépare , & renversez tout ce que vous trouverés en chemin qui vous arrête.*

C'est aussi ce que les Turcs ont pratiqué au Siege de Candie , dont le terrain a été bouleversé millefois par les approches , contr'approches , tranchées , retranchemens , coupures , traverses , batteries , & redoutes ; par les sappes , mines , contremines , fourneaux , fougades , bombes , petards ; & enfin par toutes les manieres imaginables de remuer la terre par la force d'une infinité de bras & de feux. J'apprens même que la terre qu'ils ont trouvée dans les Dehors qu'ils ont pris , leur à épargné la peine & le temps d'en apporter de bien loin , & qu'ils en ont tiré de tres grands avantages pour leurs approches. |

Il faudroit donc à ce conte , dit à lors un de la Compagnie , que l'on ôtât toute la terre des environs d'une place , si l'on vouloit qu'elle pût résister à cette furieuse maniere d'attaquer des Infideles. Je ne sçai pas , lui dis-je , si cela suffiroit pour les arrêter absolument , mais au moins je suis assuré que cela les obligeroit à apporter de bien loin dequoi se couvrir. Et comme les Logemens qui s'élevent au dessus du rés de

chaussée sont bien plus exposés & plus faciles a être rompus par le canon du dedans , que ceux qui sont creusés au dessous ; Je ne doute pas que cela ne leur fit perdre beaucoup plus d'hommes & de temps , & qu'ils ne trouvassent beaucoup plus d'obstacles de cette maniere que de l'autre.

PREMIER  
DISCOURS.

C'est pour cette raison que je ne sçaurois blâmer le sentiment de ceux qui veulent que l'on enlève tout le terrain des environs de la Forteresse à la portée du mousquet jusqu'à l'eau ou jusque sur le roc, s'il est possible ; ou qu'on l'ôte au moins à la hauteur de trois ou quatre pieds , remplissant le vuide de pierres & de cailloux recouverts seulement d'un pied de terre. Je mettrois volontiers ce Conseil en usage au tour des Places que j'aurois à fortifier , à la portée du mousquet si je pouvois , ou au moins dans toute l'étendue de mon esplanade , & de la partie du fossé qui est entre la Cunete & la Contr'escarpe à l'endroit des faces des bastions. Et si je n'avois pas la comodité de le faire à temps , je ferois à tout le moins , sur la nouvelle des approches des Ennemis , ficher des pieux dans ces endroits le plus près l'un de l'autre & le plus avant que je pourrois , dont je recouvrirois les têtes avec un peu de terre.

Il seroit bon aux places voisines des forests que le corps de l'esplanade & le fonds du fos-

PREMIER  
DISCOURS.

fé fussent faits ou remplis d'arbres couchés & entrelassés avec leurs branches & recouverts de terre & de cailloux par dessus. Il ne seroit pas moins avantageux que le fossé & la Contr'escarpe fussent pleins de Caponieres & de Logemens cachés ; Que tout fut contreminé dans les ramparts de la Place , dans la fausse - braye , dans le fossé , dans les Dehors & dans la Contr'escarpe ; Que les Contremines fussent de différentes profondeurs & à differens étages ; & Qu'il y eût des rameaux de mine assés avant sous terre , qui s'étendissent bien loin dans la Campagne , pour repondre à des endroits connus , afin d'en pouvoir tirer de là d'autres au besoin sous les principaux ouvrages de l'attaque des Ennemis.

Aux Places qui sont sur le roc vif , j'aimerois beaucoup mieux éscarper en precipice , les inégalités qui se rencontrent aux avenuës , que de m'amuser à y construire des travaux pour les fortifier ; parce qu'ils peuvent servir de degrés ou de marches pour les approches des Ennemis quand ils s'en sont rendus les maîtres. Je ne voudrois point qu'il y eût plus de terre dans les Dehors qu'autant qu'il en faut pour une épaisseur raisonnable de rempart. Il y a même certains Dehors , & particulièrement ceux qui sont peu veüs de la Campagne , que je ne voudrois faire que de maçonnerie bien solide de

trois ou quatre toises au plus d'épaisseur , avec un parapet de six pieds seulement de large de même matiere.

PREMIER  
DISCOURS.

Tous ces Messieurs qui s'étoient accordés jusque-là, à tout ce que j'avois dit, s'écrierent lors que je parlai de parapets de pierre de maçonnerie ; mais ils en tomberent d'accord, après que je me fus mieux fait entendre. L'usage des parapets , leur dis-je , n'est que pour tenir à couvert les Soldats qui sont pour défendre la Place. On les fait ordinairement de terre douce , & de l'épaisseur de dixhuit à vingt pieds au moins , afin qu'un coup de Canon ne les perce point d'abord & ne fasse point d'éclats , qui font le plus souvent beaucoup plus de mal que le coup même. Voila les avantages que l'on tire des parapets de terre. Mais si l'on considere que cette grande épaisseur occupe beaucoup de terreplein, qu'elle recule la défense , qu'elle empêche que l'on ne puisse rien voir ni rien défendre de front dans le fossé , & que les Ennemis s'y logent facilement & y conduisent des tranchées par demi sapes à droite & à gauche de la breche vers les retranchemens quand ils sont logés sur le haut du bastion ; Il me semble que si l'on pouvoit donner la même seureté aux Soldats par des parapets de moindre épaisseur , on pourvoiroit à ces inconveniens.

PREMIER  
DISCOURS.

Or je dis , comme je l'ai vû par experience , qu'un parapet de maçonnerie de briques ou de pierres de mediocre grosseur bien fait & bien rassis de six pieds seulement d'épaisseur , avec trois pieds de terre battuë & bien affermie par derriere , qui font neuf pieds en tout , peut faire autant de resistance qu'un parapet de terre seule de dixhuit pieds ; Et qu'il n'y a rien à craindre pour les éclats à cause des trois pieds de terre qui sont par derriere. Outre que les coups qui donnent dans le glacis du parapet , à moins qu'ils ne plongent de haut en bas , rejallissent tous , & font un bond par dessus. Je dis qu'il faut que la maçonnerie soit bien rassise , c'est à dire qu'il est necessaire qu'elle ait eu le temps que tout le mortier du dedans se soit parfaitement seiché & endurci ; Car autrement celle qui n'a point fait toute sa prise , ne fait presque point de resistance.

Ce fut dans la suite de ces raisonnemens que nous approuvâmes la proposition de M<sup>r</sup>. de Pagan qui veut dans sa Fortification que l'on donne , comme il dit , peu de largeur au rempart des faces de ses bastions , & que l'on y en fasse de secondes en dedans paralleles aux premieres , & separées d'elles par un fossé ; tant parce que la défense en est ainsi multipliée par des retranchemens tous faits , que parce que

l'on est ainsi plus proche pour aller au de-  
vant des mines & des fourneaux.

PREMIER  
DISCOURS.

Je voulois ajouter que ce qu'il y avoit de meilleur dans sa maniere de fortifier étoit, à mon sens, d'avoir donné tant de grandeur à ses flancs , & d'avoir réduit tout son feu à la défense droite ; lors qu'un de ces Messieurs me demanda en riant d'où me venoit cette aversion si grande que j'avois conceüe contre la défense oblique ? C'est , lui dis - je , parce que je n'ai guere vû de gens qui fussent *bleffés de ses coups*. Et si vous voulez y penser sérieusement , & nous dire de bonne foy ce que vous en sçavez ; Je suis seur qu'il n'y a pas un de vous , qui dans les Sieges où il s'est trouvé, ait remarqué que la traverse du fossé ait été fort incommodée des coups tirés de la courtine & des seconds flancs ; principalement lors qu'on a eu le soin de faire sur la Contr'escarpe une bonne tranchée parallele à la Place , & de la bien garnir de mousquetaires.

Il est vrai , dirent-ils ; mais cela vient de ce que le Soldat se contente ordinairement de tirer son coup au hazard sans prendre garde où il vise , de peur d'être mouché entre deux papiers , s'il s'amusoit trop long temps à mirer. C'est bien la une des raisons , leur repliquai-je , mais ce n'est pas la seule ; Il y en a une autre qui est bien plus forte , & dont personne jus-

PREMIER  
DISCOURS.

qu'ici ne s'est apperceu ; ce qui fait que je m'en étonne. C'est que le Soldat, quelque assuré qu'il soit, ne sçauroit quand il le voudroit ; raser du flanc de la Courtine, la face du bastion qu'elle regarde, avec son mousquet entre deux paniers ou entre deux sacs à terre, posés à la maniere que l'on a accoutûmé de les asscoir sur la creste du parapet ; à moins que l'on ne voulût tenir les trous beaucoup plus larges que l'on ne les tient d'ordinaire ; ce que je ne voudrois pas conseiller. Vous n'aurez point de peine à comprendre ce que je dis, si vous considérés que l'épaisseur ou la largeur du pied des paniers mis l'un près de l'autre, ne laisse point de passage au mousquet, qu'autant qu'il en faut pour tirer devant soi, & quelque peu à droite & à gauche ; mais jamais tant, que l'obliquité de l'angle de la défense le demande. Je sçai bien qu'il y a des remedes pour cela ; mais comme ils ne sont point encore dans l'usage ordinaire, vous me permetrés cependant de ne pas avoir pour cette espee de flancs toute l'estime que les Maîtres du metier ont témoigné d'en avoir par le passé.

Je finis ce long raisonnement, en leur montrant la medaille que j'avois apportée depuis peu d'Angleterre, dont l'empreinte étoit une nouvelle maniere de Fortification : Nous n'en fimes pas pourtant beaucoup de cas, lors que  
nous



nous l'eûmes examinée par ce que nous conûmes que ce n'étoit qu'une pratique plus facile de la seconde maniere de M<sup>r</sup>. de Pagan. Ces Messieurs ne firent pas le même Jugement de la nouvelle Fortification de Mayence , dont j'avois gardé le dessein pour le dernier, & comme on dir pour la bonne bouche. Ils ne pouvoient se lasser de l'admirer ; Et s'ils avoient crû qu'elle eût pû être employée sur routes sortes de Polygones , ils n'auroient pas balancé de la preferer à toutes celles dont nous avons eû la conoissance jusqu'à present.

Ce fut alors que je ne pûs m'empêcher de leur dire que tout cela ne me satisfaisoit point entierement ; & que si je voulois donner l'essor aux pensées qui me rouloient depuis long-temps dans l'esprit sur cette matiere , je leur dirois des choses dont ils seroient sans doute surpris : Des choses, dis-je, si extraordinaires, & tellement au dessus de ce qui s'en est dit jusqu'à nous , que je n'osois en parler de peur de passer pour Visionnaire.

En effet, leur dis-je , Quel sentiment auriés-vous d'un homme qui se vanteroit d'avoir trouvé le moyen de défendre le passage de son fossé avec cent à six vingts pieces de canon & deux mille mousquetaires dans l'étendue de ses flans droits en certaines Places , & jamais avec moins de trente pieces & de cinq

cens mousquetaires aux moindres , comme est le Quarré ? d'ôter aux Ennemis le moyen de battre les flancs ? & de donner aux Dehors plus de feu de défense , que les meilleures de nos Fortifications n'en ont jusqu'ici donné aux corps de leurs Places.

Si un autre , dirent - ils , nous parloit de cette maniere , nous aurions peine à nous empêcher de le prendre pour un chimerique : Mais comme nous sommes dans un autre sentiment à vôtre égard , nous voulons seulement vous dire que nous avons beaucoup d'impatience que vous nous parliés plus clairement.

Je fus donc obligé de leur faire un craïon de ma pensée , & de leur dire en gros & confusément ce que j'avois inventé de plus particulier. Je ne parlerai point de l'étonnement où il se trouverent d'abord ; Je dois seulement dire , qu'après que j'eus pris un peu de temps pour y faire reflexion , ils ne me laisserent plus en repos que je n'eusse donné quelque ordre aux choses dont je ne les avois entretenus qu'en passant & par lambeaux.

Ils ne considererent point que j'étois alors comme accablé d'autres affaires ; qu'outre l'ouvrage des Portes que l'on vouloit construire de neuf à Paris , dont j'avois fait déjà plusieurs desseins selon la diversité des Idées qui m'en venoient , & l'obligation necessaire de me trouver

deux jours de la semaine aux Assemblées de l'Académie Royale des Sciences ; Il falloit préparer ce que j'avois à dire à l'ouverture de celle que le Roy avoit en ce temps-là établie pour l'Architecture , dont il avoit eu la bonté de me donner la direction sous les ordres de Monsieur le Sur-Intendant General de ses bâtimens. Ils me forcerent, nonobstant tout cela, de mettre mes pensées nouvelles sur la Fortification par écrit & en l'état que l'on verra en suite de ce discours, à qui je donnai le nom de *Nouvelle Maniere de Fortifier les Places*. J'y joignis même les figures que je crûs être nécessaires pour en donner l'Intelligence , sans y parler d'autre chose que de ce qui faisoit précisément à mon sujet.

Cela fit assés d'éclat ; Et suivant le sort ordinaire des nouveautés qui ont quelque chose de surprenant , celle-ci trouva d'abord ses Envieux. Il y en eut qui dirent sans la conoître, que ce n'étoit rien qui vaille ; Que ces sortes de Propositions se faisoient tous les jours , & étoient tous les jours rebutées. D'autres disoient que la dépense en seroit si excessive , que la richesse d'un Etât ne pourroit suffire qu'avec peine à la Fortification d'une Place. D'autres contant les embrasures de chaque flanc, demandoient où l'on pourroit trouver tant de Canons pour garnir ces Places , puisqu'il n'en

faudroit pas moins de deux milles pour une douze bastions seulement ; ne comprenans point que les embrasures ne determinent pas le nombre , mais bien l'endroit où l'on peut mettre du Canon suivant le besoin que l'on en a , soit pour rompre le travail des Ennemis , ou pour se rendre superieur aux batteries de son attaque ; Ce qui ne se fait pas sur toutes les faces des bastions d'une Forteresse tout à la fois.

Je ne rapporterai point diverses autres extravagances qui furent avancées sur le même sujet : mais je dois dire que si cette maniere eut ses Jaloux , Elle eut aussi ses Partisans & ses Protecteurs en assés grand nombre ; Et Messieurs de l'Accademie Royale des Sciences en firent une telle estime qu'après l'avoir approuvée , ils firent mettre dans leurs Registres le discours & le dessein que je leur en avoit fait voir. D'ailleurs Monsieur le Comte Todt Marêchal & Ambassadeur de Suede , Monsieur le Marquis de S. Maurice Ambassadeur de Savoye , & plusieurs autres personnes de grande qualité , qui nous faisoient souvent l'honneur de se trouver à nos Conferences , en parlerent en tant de lieux & avec tant d'exageration , qu'ils firent venir l'envie à plusieurs autres de s'en instruire.

Monsieur le Marquis de Louvois luy donna hautement son approbation après qu'il m'eut

fait l'honneur de m'entendre. Son Altesse Serenissime Monseigneur le Prince voulut en sçavoir jusqu'aux moindres particularités , qu'il examina sur le discours & sur le dessein à sa maniere , c'est à dire dans la derniere exactitude. Et l'on peut dire , que tout ce qu'il y peut avoir de bien & de mal y fut soigneusement remarqué ; Il me fit mille belles objections sur la largeur du fossé , sur la quantité de la terre qu'il y faut foüiller , sur la hauteur de celle des bastions , sur les parapets de maçonnerie , sur le terrain que je laisse entre la Cunette & la Contr'escarpe , sur les fausses brayes , sur les Contremines que je fais dans l'épaisseur des contregardes , & sur mille autres choses de cette nature.

Il me fit voir un grand espace dans la campagne au delà de mon Esplanade , d'où l'on pouvoir battre mes grands flancs par le travers entre la Demi-lune & la Contregarde. Mais il approuva que je couvrisse ce passage avec des Lunetes de pareille maçonnerie que celle des Contregardes ; *non pas* me dit-il , *que je croye que ces Ouvrages soient de grande défense ; mais seulement parce qu'ils nous couvrent tant qu'ils sont à nous , & qu'ils ne peuvent servir de rien aux Ennemis après les avoir pris.*

Il loüoit sur tout la facilité que cette pratique fournit aux faces des bastions de se voir,

PREMIER  
DISCOURS.

& de se défendre l'une l'autre de revers & dans le dos des brèches. Il voyoit bien que tous les Ouvrages que l'on a accoutumé de faire au dehors & au dedans des Places fortifiées suivant les autres manieres, pouvoient aussi servir pour augmenter la défense de celle-ci. Il étoit persuadé qu'elle pouvoit être facilement employée aux Places irregulieres. Mais il fut extrêmement surpris lors que je lui fis voir sur le dessein, la facilité incroyable que j'avois de reduire à ma maniere toutes les Places fortifiées suivant les différentes methodes des autres Ingenieurs, pourveu seulement qu'elles eussent un second flanc ; & cela sans rien changer aux faces des bastions, ni aux fossés, ni même aux Dehors.

Il demeura en suite quelque temps sans parler, ayant les yeux arrêtés sur mon dessein, puis il me fit l'honneur de me dire ces mots de la maniere la plus obligeante du monde ; *Voilà, me dit-il, une Fortification tout à fait nouvelle & extraordinaire, & c'est peut-être là tout ce que l'Art y peut apporter de meilleur : Mais comme les bastions ne se défendent pas tout seuls, il faut ici beaucoup d'hommes & beaucoup de Canons ; Il y faut un Gouverneur & des Officiers entendus, & sur tout des Magazins inépuisables de toutes les choses dont on peut se servir dans un Siege, si l'on veut profiter des avantages de la*

*disposition &) de la construction des parties fortifiées. Ce qui fait que je ne voudrois pas conseiller que l'on fortifiât indifferemment toutes sortes de Places en cette maniere , parce qu'il y en a de telles qui par la foiblesse de leur défense se pourroient perdre aisément , en donnant une trop grande facilité aux Ennemis de rompre les flancs , à cause de leur ouverture , & qu'il seroit difficile de recouvrer dans la suite , après que les Ennemis auroient pourveu à tout ce qui leur auroit manqué. Je voudrois seulement , dit - il , qu'elle fut employée sur certaines Places que l'on appelle des Clefs du Royaume , comme à Dunkerque , dont on a , dit - il , envie de changer la Fortification , à Brisach , à Perpignan &) à Pignerol , qui sont Places de grande étendue , & que l'on peut pourvoir abondamment de toutes choses.*

Je ne dois pas oublier de dire que s'étant fait montrer en suite divers desseins d'Architecture que j'avois faits pour la construction des Portes neuves de la Ville de Paris , il en avoit justement mis à part les deux qui ont été depuis exécutés , à la Porte S. Denis & à celle de S. Bernard ; en quoy l'on a rendu l'honneur qui étoit dû à son choix.

Il arriva quelque temps après que sur les Lettres que le Comte Todt avoit écrites à ses amis à Stockholm au sujet de ma Nouvelle maniere , diverses personnes de qualité de ce

PREMIER  
DISCOURS.

païs - là, de qui j'avois l'honneur d'être connu particulièrement, prirent occasion de parler si avantageusement de moi au Roy de Suede, qu'il envoya aussi-tôt ordre à son Ambassadeur de s'informer si le Roi voudroit bien permettre que je fisse encore un voyage auprès de sa Majesté Suedoise, pour y servir en qualité de son Precepteur principalement pour les Mathématiques. Le Comte Todt me fit l'honneur de me le dire, & d'en parler dans ce sens à Monsieur de Pomponne, à Monsieur le Duc de Noailles & à plusieurs autres personnes de sa connoissance.

Mais sa Negociation fut interrompuë ; parce que Monsieur le Duc de Noailles, ayant dans le même temps fait voir au Roi quelques desseins de ma nouvelle Fortification qu'il avoit eus de moi, & les ayant accompagnés de ses bons offices, dont il a toujours été prodigue en mon endroit, Sa Majesté preoccupée d'ailleurs par la relation de Monseigneur le Prince, Et parce que Monsieur de Louvois lui en avoit dit, voulut que j'eusse l'honneur de l'en entretenir moi-même.

J'avois heureusement fait préparer un assés grand modele en bois bien travaillé d'une Tenaille fortifiée à ma maniere, que je presentai à sa Majesté avec le livre que je m'étois donné l'honneur de lui dedier. Il m'accorda

une



une audience la plus favorable que j'eusse pû souhaiter, & j'eus le temps de lui tout dire & de m'étendre sur le detail de mon dessein jusqu'aux moindres particularités : il me proposa diverses difficultés que je fus assés heureux de lui resoudre d'une maniere dont il parut satisfait. En un mot il y prit un si grand plaisir & témoigna tant d'estime pour le present que je lui faisois, que j'en ressentis aussi-tôt un effet tres considerable.

Il parla fort avantageusement de mon ouvrage le soir du même jour à son petit couché, & dit ensuite à Monsieur le Duc de Montausier qu'il croyoit ne pouvoir mieux faire que de lui accorder ce qu'il lui avoit demandé tant de fois avec empressement, qui étoit de me mettre auprès de Monseigneur le Dauphin pour Maître de Mathematique.

Il est juste que je donne en cet endroit quelque marque de ma reconnoissance, pour les obligations extraordinaires que j'ay à Monsieur le Duc de Montausier : Car ce Seigneur ayant conceu quelque estime pour moi, n'a jamais cessé de s'employer avec chaleur en toutes occasions pour me faire plaisir & particulierement en celle-ci, dont le succès lui a donné beaucoup de joye.

Au reste, quoi que la grace que le Roi me

PREMIER  
DISCOURS.

faisoit en me confiant cet emploi, fût tres grande; Je puis dire neanmoins qu'elle reçut un accroissement notable par les paroles qu'il me fit l'honneur de me dire lors que je fus pour le remercier. C'étoit à son levé, où lui ayant été présenté par Monsieur de Montausier & lui faisant une profonde reverence, il me dit en presence de mille personnes, *qu'il m'avoit choisi pour enseigner les Mathematiques à son fils parce qu'il étoit persuadé que j'étois, en cela, le plus habile homme de son Royaume.*

Il ne faut pas s'imaginer que je sois assés impertinent pour tirer de la vanité de ce discours : La principale étude que je fais depuis plusieurs années est celle de me connoître moi-même : Ainsi je ne donne pas dans la foiblesse de la presomption. Mais aussi ne suis-je pas assés imprudent pour cacher, sous pretexte d'une sotte humilité, des paroles si avantageuses, & qui peuvent servir d'un témoignage irreprochable, que j'ai eu au moins quelque part en l'estime du plus grand Roi du monde.

Je ne dois pas oublier, que m'ayant commandé peu de jours après, de lui porter un crayon & du grand papier qu'il étendit lui-même sur le devant du modelle; il passa toute une soirée à y marquer la forme d'une attaque qu'il avoit meditée pour s'approcher de mes.

bastions. J'admirai la conduite de ses tranchées, la situation de ses épaulemens , & de ses Places d'armes , la disposition de ses batteries : car en verité tout y étoit tracé en Maître du métier. Et comme il m'eût ordonné de lui dire ce que je voudrois faire pour m'y opposer , si j'avois à défendre la Place ; il prit beaucoup de plaisir à voir toutes les différentes especes de coupures & de contr'approches que je lui traçai pour aller au devant de ses travaux à la Campagne , & pour enfilet ses tranchées de toutes parts. Surquoy Monsieur qui étoit present lui ayant dit que tout ce que je faisois n'étoit que chicane , il répondit que cela étoit bien vrai ; mais que c'étoient ces chicanes qui conservoient les Places & ruinoient les armées des Assiégeans. Il parut avoir beaucoup de satisfaction des Ouvrages que je traçai pour le recevoir à la Contr'escarpe , à la descente du fossé , sur le bord de la Cunette , dans les Dehors , & en tous les autres endroits où il faloit qu'il fit necessairement passer ses approches.

C'est alors qu'il me dit , qu'ayant dessein de faire fortifier quelques unes de ses meilleures Places à cette maniere , il n'étoit pas juste que les Etrangers en pussent profiter les premiers ; Et qu'ainsi il étoit d'avis que cet Ouvrage demeurât dans le secret sans qu'il en pa-

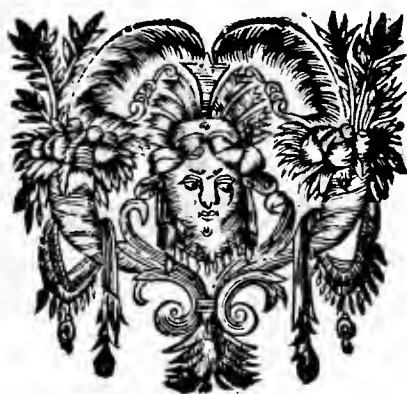
PREMIER  
DISCOURS.

rut rien en Public au moins jusqu'à ce qu'il en eût autrement ordonné. Le livre que je composai deux ans après , & dont je presentai le manuscrit à sa Majesté , sous le titre de *l'Art de jetter les Bombes* , eut le même sort : Car après avoir témoigné de la satisfaction de mon travail , il me défendit de le faire imprimer , par ce qu'il ne voulut pas que les Ennemis qu'il avoit alors , s'en pussent servir contre lui pendant la guerre. Aussi ce n'a été seulement qu'après la conclusion de la Paix , que sa Majesté m'ayant fait l'honneur de me dire qu'Elle étoit satisfaite de la conduite que j'avois tenuë auprès de Monseigneur le Dauphin ; Elle me commanda de joindre ces deux Traités à tous les autres que j'avois composés pour son instruction & de les donner au Public.

Voici donc celui de la *Nouvelle maniere de Fortifier les Places* , qui y va paroître tout tel qu'il est dans le manuscrit que j'ai présenté au Roi , à la reserve de deux feuilles que j'y ai ajoutées , dont la premiere est un dessein de la Ville de Maestricht avec ses anciennes Fortifications , sur lesquelles sa Majesté m'ordonna d'appliquer la mienne peu de temps après l'avoir prise. L'autre est un dessein que mes amis ont voulu que j'y ajoutasse , pour faire voir avec quelle facilité je reduis à ma maniere , toutes

les Places déjà fortifiées, pourveu qu'elles ayent  
du second flanc, sans y rien changer, ni aux  
faces des bastions, ni aux fossés, ni même aux  
Dehors.

PREMIER  
DISCOURS



Die Fortsetzung des Buches.  
 Das Buch ist für den Leser, der sich  
 an die Geschichte, die in dem Buch  
 erzählt wird, interessiert, und die  
 Geschichte des Buches, die in dem  
 Buch erzählt wird, ist die Geschichte  
 des Buches.





NOUVELLE  
MANIERE  
DE  
FORTIFIER LES PLACES.

SECOND DISCOURS.



LE ROY a témoigné dans son dernier voyage de Flandres, qu'il prenoit beaucoup de plaisir à entendre raisonner sur l'Art de Fortifier les Places; Il fait travailler à toutes les Villes qu'il a conquises depuis peu, & en divers endroits du Royaume; Plusieurs personnes ont pris la li-

berté de discourir sur ces travaux : Ainsi j'ay crû qu'il ne me seroit point défendu d'en écrire mon sentiment, n'ayant pas eu l'honneur de le dire en présence de sa Majesté.

Je ne sçay si l'on approuvera les veuës nouvelles que je puis avoir sur ce sujet : mais peut-être devrois-je avoir quelque petite conoissance dans cet art, puisque j'ay étudié les Fortifications toute ma vie, que j'ay vû ce qu'il y a de Places fortifiées en toutes les parties du monde, & que j'en ay remarqué soigneusement la force & la foiblesse. D'ailleurs j'ai servi en plusieurs Sieges tant en attaquant qu'en défendant, en qualité d'Ingenieur. Et je suis monté par tous les Degrés aux charges de la Guerre, où j'ay connu la difference qu'il y a entre tirer des lignes sur le papier ou les tracer sur la terre en présence des Ennemis.

En toutes ces rencontres l'expérience m'a fait voir que l'Art de la Guerre n'a pas trouvé tant de moyens pour défendre les Places que pour les attaquer ; J'ai medité long-temps pour inventer quelque genre de Fortification qui ôtat aux Assiegeans la force qu'ils tirent du nombre d'hommes & de Canons, & qui donnât aux Assiégés un espace à mettre plus d'Artillerie & un avantage capable de suplérer au petit nombre d'hommes.

Mais comme ce que j'ay imaginé la dessus est



est nouveau , je ne doute pas qu'il ne m'attire d'abord la censure de plusieurs personnes ; Et il est vrai aussi qu'il n'y a rien de plus dangereux que d'inventer quelque chose contraire à un usage reçu : C'est pourquoi je ne pretens pas donner ici mon avis comme une regle certaine, ce sont de simples pensées qui ne laissent pas d'avoir leur fondement , & qui peuvent être utiles si on les examine sans prevention.

Mais pour les rendre plus intelligibles il faut prendre la chose de plus haut & remonter jusqu'aux premiers principes de l'Art.

La premiere regle des Fortifications est celle-ci , *Toutes les parties de la Place doivent être flanquées.*

La seconde *la ligne de défense ne doit pas excéder la portée du Mousquet.*

Et la troisième *Toute la Fortification, & particulièrement celle des flancs, doit être assés forte pour résister au Canon des Ennemis.*

Ces trois Regles ont fait naitre les trois principales manieres de Fortifier , que l'on appelle à l'Italienne , à la Françoisé & à la Hollandoise. Les Italiens qui ont commencé à bâtir au temps que les brèches se faisoient à coups de Canon , ont voulu entr'autres choses que la pointe de leurs bastions contint necessairement un angle droit , parce qu'ils ont crû que leur masse résisteroit mieux à la force de l'Ar-

tillerie , & ils ont fait leurs demigorges & leurs flancs de la sixième partie du côté intérieur de leur Polygone & perpendiculaires à la Courtine , pratiquant des Orillons & des Places hautes & basses pour la défense de leur fossé.

Les François, s'étant apperçus que les flancs étoient facilement rompus par les batteries que les Ennemis ont acoutumé de loger sur la Contrescarpe opposée , crurent premièrement les mieux couvrir en les contournant de travers aux Ennemis & les faisant perpendiculaires à la face du bastion : Mais comme ils reconurent la foiblesse de la défense oblique , & qu'il ne suffisoit pas qu'un flanc fût couvert s'il ne decouvroit lui même ce que les Ennemis peuvent faire dans le fossé ; ils changerent aussi-tôt cette pratique & firent leurs flancs perpendiculaires à la courtine ainsi que les Italiens , donnant à l'angle flanqué les deux tiers de celui du Polygone.

Les Hollandois ne se sont pas souciés que leur angle flanqué fût aigû , pourveu qu'il ne le fût en sorte que la pointe en pût - être trop aisément rompue à coups de canon ; Et ils le font ordinairement en ajoutant 15 degrés à la moitié de l'angle du Polygone , & proportionnant en suite leur courtine , leur face & leur flanc , de maniere que la courtine soit double

de la face, & celle-ci double de flanc. Ils s'at-  
 tachent principalement à donner à leur face  
 le plus de flanc en Courtine qu'il leur est pos-  
 sible, sans Orillons ni Places basses, mais avec  
 une fausse-braye.

SECOND  
DISCOURS.

Cette maniere de pratiquer des seconds  
 flancs seroit bonne si, outre l'incomodité de  
 la défense oblique, l'Angle rentrant de la Con-  
 tr'escarpe n'ôtoit pas au flanc la veüe de la  
 face opposée, lors que les fossés sont de rai-  
 sonnable largeur. Mais ce défaut est si ordi-  
 naire aux Places les plus considerables qui sont  
 baties sur cette maniere, que je suis surpris de  
 la reputation qu'elle s'est acquise; puis qu'il sem-  
 ble que les flancs n'y soient faits pour aucun  
 usage, & que les faces ne doivent être défen-  
 duës que d'un petit endroit de la Courtine.

Quoi que ces manieres ayent été produites  
 & mises en pratique par de grands hommes, &  
 qu'elles ayent eu jusqu'ici l'approbation de ceux  
 qui s'entendent à la défense des Places; Nean-  
 moins le peu de résistance que les mieux for-  
 tifiées ont faite dans les Guerres dernieres, &  
 particulièrement au voyage que le Roy fit il  
 y a quelques années en Flandre, à fait croi-  
 re que la science d'Attaquer s'étoit infiniment  
 avancée au dessus de celle de Fortifier, & que  
 supposant la vertu & l'industrie égale, & le  
 reste proportionné entre les assaillans & ceux

qui défendent les Places , la condition de celui qui assiege est beaucoup plus avantageuse que l'autre.

M<sup>r</sup>. de Pagan, raisonnant sur ce même principe, avoit proposé une maniere de Fortification qui en effet vaut infiniment mieux que les ordinaires , faisant ses flancs d'assés belle grandeur , perpendiculaires à la ligne de défense & capables de trois batteries l'une sur l'autre. Et la medaille qui a paru il y a quelques années en Angleterre ne contient qu'une pratique aisée de sa moyenne fortification.

Mais il n'a pas, ce me semble, tiré toute la défense que la disposition de la Figure peut donner ; Et comme je suis persuadé que *les Places ne se perdent que faute de flancs*, soit qu'ils soient rompus par les batteries des Contr'escarpes, soit qu'ils soient trop petits d'eux mêmes , ou tellement embarrassés qu'ils ne decouvrent pas bien les faces des bastions qui leur sont opposées.

J'ay pensé à fournir une maniere qui *augmente extraordinairement la grandeur des flancs & des demi-gorges pour y faire plusieurs batteries ; qui decouvre entierement le fossé , qui ôte aux Ennemis le moyen de faire ses batteries sur la Contr'escarpe , qui défende aussi fortement les Dehors que les fossés du corps de la place , & qui n'a long point la ligne de défense.*

Pour cet effet j'ôte un angle droit de celui de la figure, & je prens le tiers du reste, que j'ajoute à 15 degrés pour en faire mon angle diminué, sur qui je tire les côtés de ma tenaille, dont je prens la moitié de part & d'autre pour les faces de mes bastions ; puis ayant divisé le côté extérieur en dix parties égales, j'en prens sept que je rapporte sur les côtés de ma tenaille à commencer à l'angle du bastion, pour faire mes lignes de défense, dont je joints les extrémités par une droite qui fait ma courtine ; & des mêmes extrémités vers celles des faces opposées, je tire les lignes de mes flancs ; Et ma tenaille se trouve par ce moyen fortifiée de deux faces, de deux flancs & d'une courtine.

Par cette pratique l'angle flanqué ou du bastion est au Carré de 60 degrés, de 66 au Pentagone, de 70 à l'Hexagone ; Et il s'augmente petit à petit dans tous les autres Polygones jusqu'à la ligne droite, où il est de 90 degrés.

L'Angle flanquant ou de la Tenaille est au Carré de 150 deg., de 138 au Pentagone, de 120 à l'Hexagone ; Et il diminue petit à petit dans tous les autres Polygones jusqu'à la ligne droite, où il n'est que de 90 deg.

L'Angle diminué est au carré de 15 deg., de 21 au Pentagone, de 25 à l'Hexagone ; Et il

s'augmente petit à petit dans tous les autres Polygones jusqu'à la ligne droite, où il est de 45 degrés.

L'Angle du flanc sur la ligne de défense est de 107 deg. 47' au Quarré, de 100 deg. 41' au Pentagone, de 97 deg. 48' à l'Hexagone; Et il diminue petit à petit dans tous les autres Polygones jusqu'à la ligne droite, où il n'est que de 90 degrés.

L'Angle du flanc sur la courtine est de 122 deg. 47' au Quarré, de 123. 11' au Pentagone, de 123. 48' à l'Hexagone; Et il s'augmente petit à petit dans tous les autres Polygones jusqu'à la ligne droite, où il est de 135 deg.

Et par ce que je suis persuadé que la ligne de défense ne doit jamais être plus grande de 140 toises, ni plus petite de 120, aux Places que l'on appelle Royales: J'ai pour ce sujet fait deux suppositions que j'appelle *Deux Manieres*, dont la première qui est *la Grande* fait son côté extérieur de 200 toises dans tous les Polygones, qui donne par tout 140 toises pour la ligne de défense. Et la seconde ou *la Petite* fait par tout le même côté extérieur de 170 toises, qui donne peu moins de 120 toises pour la ligne de défense. Dans lesquels termes j'enferme tout ce qui se peut fortifier, parce qu'une plus longue étendue de côté extérieur rend la défense inutile par le trop grand éloignement des flancs;

Et une plus petite diminuë la longueur des flancs & augmente inutilement le nombre des bastions & la despenſe.

Dans la Grande maniere , où la ligne de défenſe eſt de 140 toifes & le côté extérieur de 200.

Le Flanc eſt au Quarré de 27 toifes , de  $36\frac{1}{2}$  au Pentagone , de  $42\frac{1}{2}$  à l'Hexagone ; Et il s'augmente proportionnellement juſqu'à la ligne droite , où il eſt de  $70\frac{1}{2}$ .

La demi-gorge eſt au Quarré de  $28\frac{1}{2}$  to. , de  $33\frac{1}{2}$  to. au Pentagone , de 39 à l'Hexagone ; Et elle s'augmente proportionnellement juſqu'à la ligne droite , où elle eſt de 100 toifes.

La Face eſt au Quarré de  $51\frac{1}{2}$  to. , de  $53\frac{1}{2}$  au Pentagone , de 55 à l'Hexagone ; & elle s'augmente proportionnellement juſqu'à la ligne droite , où elle eſt de  $70\frac{1}{2}$ .

La Courtine au Quarré eſt de  $70\frac{1}{2}$  to. , de  $60\frac{1}{2}$  au Pentagone , de 54 à l'Hexagone ; Et elle diminuë petit à petit dans tous les autres Polygones , juſqu'à ce qu'elle devienne à rien à la ligne droite.

Dans la Petite maniere où la ligne de défenſe n'eſt que de 120 toifes & le côté extérieur de 170.

Le Flanc eſt au Quarré de 23 to. , de 31 au Pentagone , de 35 à l'Hexagone ; & il s'augmente petit à petit dans tous les autres Polygones

SECOND  
DISCOURS.

jusqu'à la ligne droite, où il est de 60 toises.

La Demi-gorge est au Quarré de  $24 \frac{1}{2}$  to.; de 29 to. au Pentagone, de 32 to. à l'Hexagone; Et elle s'augmente petit à petit dans tous les autres Polygones jusqu'à la ligne droite, où elle est de 85 toises.

La Face est au Quarré de 44 to., de 45 au Pentagone, de 47 à l'Hexagone, & elle s'augmente petit à petit dans tous les autres Polygones jusqu'à la ligne droite, où elle est de 60 toises.

La Courtine est au Quarré de  $60 \frac{1}{2}$  to., de 52 to. au Pentagone, de 46 à l'Hexagone; Et elle diminuë petit à petit dans tous les autres Polygones, jusqu'à ce qu'elle devienne à rien à la ligne droite.

Par où l'on peut premierement, conoitre que cette maniere ne s'éloigne pas beaucoup de la Hollandoise pour l'Angle flanqué, qui est le même en l'une & en l'autre au Quarré, & qui ne differe aux autres figures, qu'en ce que l'agrandissement de cet Angle va un peu plus vite en la Hollandoise où il est droit au Dodecagone, qu'en celle-ci où il n'est que de 80 deg., & ne devient droit qu'aux Bastions sur la ligne droite. Et ces differences sont de si petite consequence pour la force ou la foiblesse de la pointe du bastion qu'il n'y a point de raison de s'y arrêter: Mais au contraire elles agrandissent



diffent tellement les parties necessaires à la Fortification , que nous avons eu juste sujet de nous servir plutôt de cette maniere que d'aucune autre. Ce qui se peut conoître par la difference de ses parties, qui est bien plus grande aux flancs & aux demi-gorges qui sont celles qui augmentent la défense , qu'aux faces qui la diminuent; Celle des flancs étant de 42 toises & demi entre le Quarré & la ligne droite en la grande maniere & de 37 toises en la petite; Celle des demi-gorges de 71 toises & demi en la grande, & de  $60\frac{1}{2}$  en la petite. Comme au contraire la difference des faces n'est que de 19 toises en la grande maniere & de 16 toises en la petite.

Ce que l'on pourroit même opposer que ces angles aigus de la pointe des Bastions en diminuent la capacité n'est pas considerable , puisque la difference de la surface d'un Bastion à angle droit & d'un autre à angle de 60. deg., les faces étant égales en l'un & en l'autre, n'est que d'un huitième , qui devient insensible à 70 deg. & au dessus.

Mes flancs ne sont pas par tout perpendiculaires à la ligne de défense comme aux manieres de M<sup>r</sup>. de Pagan; ils y font un angle un peu obtus sur les premiers Polygones, & la difference de la perpendiculaire n'est que de 17 deg. 47' au Quarré , de 10 deg. 41' au Pentagone, de 7. 48' à l'Hexagone ; Et qui devient

insensible au dessus; En sorte que c'est si peu de chose, que cela ne donne aucune obliquité considerable à la défense. Cette difference néanmoins augmente tellement mes demi - gorges, que je trouve place au Quarré pour trois batteries, où je n'en pourrois faire à peine que deux si l'angle étoit toujours droit.

J'employe ici toutes les raisons que M<sup>r</sup> de Pagan rapporte, contre ceux qui craignent la trop grande exposition des flancs aux batteries que les Ennemis mettent sur les Contreescarpes; Avec cette difference néanmoins qu'il ne met pour le plus que douze ou treize pieces dans ses flancs pour opposer à celles des Ennemis, au lieu qu'en certaines Places je pourrois leur en opposer dans les miens jusqu'à cent ou six vint pieces & jamais moins de vint à vint-cinq aux plus petites.

Mes demi - gorges sont assés grandes pour trois batteries l'une sur l'autre, une haute, une moyenne, & une basse en tous les Polygones; Et même en l'Hexagone & au dessus, il y a assés de place pour y construire des Cavaliers sur les alignemens des flancs, se servant pour cet effet de la terre des fossés.

Je ne prens que huit ou dix toises dans le flanc à l'angle de l'Epaule pour me servir d'une espece d'Orillon, & j'employe tout le reste en flanc couvert pour des batteries ou à loger des

Mousquetaires ; De sorte que j'ay 18 à 20 toises de flanc couvert au Quarré pour chaque batterie , c'est à dire pour neuf ou dix pieces pour chacune , & pour trente ou trente deux pieces pour les trois. SECOND  
DISCOURS.

Au Pentagone 26 ou 27 toises de longueur de flanc couvert , c'est à dire pour treize ou quatorze pieces pour chaque batterie & quarante à quarante cinq pieces pour les trois.

A l'Hexagone 32 ou 33 toises de flanc couvert , c'est à dire seize à dix - sept pieces pour chaque batterie & quarante huit à cinquante pour les trois , & dix - huit pieces au Cavalier ; fait soixante huit à septante pieces pour la défense de chaque flanc.

Et ainsi des autres en augmentant jusqu'à la ligne droite où j'ai 60 ou 61 toises de longueur de flanc couvert , qui me peuvent donner place pour trente ou trente deux pieces dans chaque batterie , & plus de quatre vingts dix pieces pour les trois , & jusqu'à cent ou six vints pieces pour tout le flanc compris le Cavalier.

Au Pentagone & au dessus , je retire ma batterie basse de la largeur de 5 ou 6 toises en dedans de la demi - gorge , afin qu'elle soit mieux couverte de l'avance de l'Epaule qui lui sert d'Orillon quarré. Et cette retraite me sert à alonger mes courtines aux Bastions des Polygones de plusieurs côtés , & à en donner une à

ceux qui sont sur la ligne droite , auxquels pour ce sujet je voudrois retirer mes flancs en dedans de dix ou douze toises de chaque côté , afin d'avoir quatorze ou quinze toises de courtine.

Mes batteries internes s'élargissent au dedans, parce qu'elle sont contenuës entre deux lignes, dont l'une est celle de la défense prolongée & l'autre vient en dedans de la pointe du Bastion opposé & passe par le coin de l'Orillon , qui par ce moyen me donne place pour cinq ou six pieces, qui se trouvent cachées sont l'épaule de l'Orillon, que les Italiens appellent *Traditore* , & qui ne peuvent être veuës de la Contr'escarpe, quoi qu'elles découvrent toute la face du Bastion opposé & le dedans de la breche que l'on y peut faire. Il est même impossible de les demonter par les bricoles à cause de la longueur du flanc.

Je donne au Plan des batteries du flanc depuis neuf jusqu'à douze pieds de hauteur l'un sur l'autre , c'est à dire que le plan de la batterie basse ne sera au dessus du fonds du fossé de moindre hauteur que de neuf pieds ni de plus grande que de douze ; la moyenne pas moins de dix-huit pieds ni plus de vintquatre ; Et le haut du rempart du Bastion , qui est le même que le plan de la batterie haute, pas moins de vint-sept pieds ni plus de trente - six. Le Cavalier

doit être élevé sur le plan du Bastion à la même hauteur de neuf à douze pieds, non comprise celle de son parapet. SECOND  
DISCOURS.

Mes parapets sont de trois toises de largeur, de neuf à dix pieds de hauteur aux batteries basses, de six à sept pieds aux moyennes, avec des Embrasures en l'une & en l'autre, & de trois pieds & demi aux hautes. La largeur des plates formes aux batteries moyennes & basses n'est que de quatre à cinq toises sans le parapet.

La disposition de mes Bastions me donne encore cet avantage, que les faces opposées se voyent l'une l'autre & se défendent de revers d'une défense fichante, & qui descouvre le dos des brèches.

Je fais une Demi - lune ou Contregarde à la pointe de chaque Bastion & parallele à ses faces, de maçonnerie solide sans terrain & contremurée par tout, de trois toises & demi ou de quatre toises de largeur au plus, c'est à dire de six ou huit pieds de parapet & de douze ou quinze pieds de rempart.

Cette Contregarde me sert principalement à ôter à la Contrescarpe la vue des batteries du flanc opposé, & son peu d'épaisseur doit encore empêcher les Ennemis d'y mettre leur canon après l'avoir forcée. Ce qui vaut beaucoup mieux que de faire une grande traverse

dans le fossé en continuant la ligne capitale de chaque Bastion , puisque ceci n'empêche pas la liberté du fossé , fait l'effet de la traverse pour la couverture des flancs & sert de soi-même à se défendre.

Je mets une autre Demi - lune dans le milieu de la courtine qui couvre entièrement les Epaulles ou Orillons des Bastions. Et pour en défendre le fossé , je prens dans la face du Bastion l'espace qui le peut voir , dans lequel je fais une batterie basse de cinq à six pieces , & une autre plus reculée en dedans de la hauteur du parapet de la place. Le plan de la batterie basse sera de niveau à celui de la moyenne du flanc , c'est à dire de dix-huit à vingt-quatre pieds de hauteur au dessus du fonds du fossé ; Et comme son parapet est de six ou sept pieds , la hauteur est en dehors de vingt cinq à trente deux pieds ; qui suffit pour ôter la crainte que l'on peut avoir que la face du Bastion ne se trouve trop affoiblie en cet endroit.

Cette Demi - lune me sert encore à défendre le fossé de la contregarde , & je prens dans sa face tout ce qui le peut decouvrir , ou je pratique deux batteries , l'une haute & l'autre basse en la même maniere qu'en celle des Bastions. Je ne donne de Terreplein à cette Demi - lune qu'autant qu'il lui en faut pour le recul des pieces des batteries , & je laisse le reste du de-

dans tous vuide pour faire plus aisement des contremines dans le rempart , & pour ôter aux Ennemis le moyen de s'y loger après l'avoir forcée.

Dans les angles rentrans de la Contr'escarpe entre les Contregardes & la Demi - lune , je place des Lunetes de grandeur raisonnable & de maçonnerie solide & pareille à celle des mêmes Contregardes. Ce que je fais pour empêcher que les flancs de mes bastions ne soient veus de travers d'aucun endroit de la Campagne.

Et parce que c'est dans le fossé où se doit faire la plus grande défense ; je le fais ici de toute la largeur de mon flanc , afin d'y pouvoir loger les Contregardes & leur fossé , proportionnant la largeur de l'un & de l'autre en telle sorte qu'il en reste suffisamment pour le grand fossé. Et pour faire qu'il puisse être veu de tout le flanc , je tire des lignes des Angles de l'Epaule à la pointe des Bastions opposés , qui me déterminent les Angles rentrans de mes Demi - lunes , de manière qu'ils ne me donnent point d'empêchement à la défense.

Je mets une Cunette dans mon grand fossé que je fais regner tout à l'entour de la largeur de sept à huit toises , éloignée de cinq ou six toises de la Contr'escarpe , pour ôter aux Ennemis la facilité de la remplir du trou de leur

descente dans le fossé ; laissant le reste au pied du Bastion pour y pratiquer des retranchemens & des logemens & disputer le passage aux Ennemis. Elle me sert encore à me garantir de l'insulte que l'on peut craindre du côté des flancs bas , qui paroissent d'un accès facile. Et pour en être plus assuré , il ne faut que continuer le mur de l'enceinte de la place de l'épaisseur de deux pieds par tout le flanc & de la hauteur du reste , & ce mur pourroit être abbatu dans le besoin.

Je ne voi rien qui m'empêche de faire encore une Cunette plus étroite dans les fossés des Dehors , s'ils ont dix ou douze toises de largeur , & principalement aux endroits où l'on a pratiqué les batteries basses dans les faces des Demi-lunes. Je mets des Coffres & des Canonnières dans tous les Angles saillans & rentrans des Cunettes pour en défendre les faces & pour se trouver plus près aux passages que les Ennemis pourroient tenter par dessous terre.

Je laisse au dela de la Contr'escarpe des Dehors un Coridor de sept à huit toises de large , couvert d'un parapet avec ses banquettes & son esplanade lui donnant si l'on veut des saillies en dehors aux Angles rentrans de la Contr'escarpe , afin d'occuper du terrain & pratiquer des Places d'armes spacieuses.

Ainsi



Ainsi je ne vois point d'endroit dans ma Fortification qui ne soit vu du moins de trois ou quatre autres ; Et je n'ay point de connoissance que l'on ait jusqu'ici proposé aucune *Maniere*, qui donne tant de place au feu de la défense , & tant d'empêchement à celui des Assaillans.

Qui est à mon sens tout ce que l'on peut desirer d'un bon Ingenieur ; à qui il n'est pas juste d'imputer ce qui peut arriver de facheux pendant un Siege , par l'ignorance ou la mort des Chefs , par le petit nombre ou la lâcheté des Soldats , par les Seditions , par le manquement de Vivres ou de munitions , & par les autres malheurs, qui font ordinairement perdre les Places.

Si l'on veut , pour se défendre contre les mines & les fourneaux , se servir de ce que M<sup>r</sup> de Pagan propose dans ses bastions , qui est de donner peu de largeur aux rampars des faces , & y en faire de secondes en dedans , séparées des premières par un fossé ; Il n'en sera que mieux.

Je pourrois aussi faire voir que cette Fortification peut être infiniment augmentée par la multiplication des Dehors , & par plusieurs avantages qu'elle est capable de recevoir par le dedans. Que dans les Places dont les gorges sont fort ouvertes, l'on peut retrancher la longueur de leurs faces vers les Epaules , & en

étendre par ce moïen considerablement les flancs , qui sur la ligne droite pourroient , sans rien alterer aux autres parties , s'agrandir au point de contenir plus de deux cens pieces de Canon pour la défense du fossé qui leur est opposé. Que cette Fortification peut être aisément appliquée sur toutes sortes de figures regulieres ou irregulieres. Que toutes les Places déjà fortifiées suivant les autres manieres , peuvent être tres - facilement reduites à celle - ci , sans rien changer ni aux faces des Bastions , ni aux Dehors ; pourveu seulement qu'elles ayent du second flanc ou en Courtine. Et mille autres choses de cette nature que je tais ; parceque je me suis proposé dans ce Discours , de donner l'explication de ma *Maniere* , le plus simplement & le plus succinctement qu'il m'a été possible.

On ne manquera pas d'opposer à cette invention beaucoup de difficultés , sur le sujet de la dépense , sur le nombre d'Artillerie & de Canoniers , sur la grandeur du fossé , sur la quantité des terres qu'il faut fouïller , sur la difference qu'il y a entre cette Fortification & toutes celles qui sont en usage ; On m'objectera qu'il faudroit ruiner tous les travaux anciens , & beaucoup d'autres choses de cette nature.

Mais mon dessein n'est pas de combattre icy toutes les Opinions contraires ; la Question est

de ſçavoir ſeulement ſi cette maniere de Fortification ſeroit meilleure que les autres. Que ſi quelqu'un dit que je ne l'ai pas inventée , il me fera plaifir de m'en montrer quelqu'exemple ; la Nouvelle Fortification de Mayence eſt la ſeule qui y ait quelque rapport , mais quand on l'aura bien examinée , on trouvera que ce ſont deux choſes tres differentes.

Au reſte j'ay joint à ce diſcours quelques deſſeins qui peuvent en faciliter l'intelligence ; dont le premier eſt pour en enſeigner la pratique ſur toutes ſortes d'Angles de Polygones donnés. Le ſecond , le troizième , le quatrième & le cinquième , contiennent partie de divers Polygones fortifiés par cette methode. Le ſixième eſt le plan d'une Tenaille un peu grande où toutes les parties de la Fortification ſont miſes avec exactitude. Le ſeptième eſt le même plan relevé avec ſes profils. Le huitième eſt une Table du calcul des Angles de pluſieurs Polygones fortifiés ſuivant cette maniere. Le neuvième eſt une autre Table du calcul des lignes des mêmes Polygones , ſur les deux differentes meſures du côté exterieur , dont il eſt parlé dans le diſcours. Le dixième eſt pour faire voir la facilité qu'il y a de reduire à cette maniere toutes les Places déjà fortifiées , pourveu qu'elles aient du ſecond flanc , ſans y rien changer , ni aux faces des baſtions , ni aux foſſés , ni même

SECONDE  
DISCOURS.

me aux Dehors. L'onzième est le plan de la Ville de Dunquerque avec ses anciennes Fortifications, sur lequel j'en ay mis une autre suivant cette metode, afin que par la comparaifon de l'une & de l'autre l'on puisse mieux comprendre ce que celle-ci peut valoir. Et enfin le douzième est le plan de la Ville de Maestricht avec ses anciennes Fortifications, sur lesquelles Sa Majesté me fit l'honneur de m'ordonner d'appliquer la micenne peu de temps après l'avoir prise.

F I N.

---

*P R I V I L E G E D U R O Y.*

**L** OUIS PAR LA GRACE DE DIEU,  
Roy de France & de Navarre : A nos amez &  
feaux Conseillers les Gens tenans nos Cours de Par -

lement , Prevosts , Baillifs , Senéchaux , leurs Lieutenans & tous nos autres Justiciers & Officiers qu'il appartiendra , SALUT : Nôtre cher & bien amé le sieur BLONDEL Maréchal de nos Camps & Armées , Maître pour enseigner les Mathematiques à nôtre tres-cher & tres-ame filz LE DAUPHIN , ayant composé divers Ouvrages pour l'instruction de nôtre dit Fils , Sçavoir : *La Nouvelle Maniere de Fortifier les Places* ; l'Art de jetter les Bombes ; & un Cours de Mathematique composé de plusieurs Traités de Geometrie , d'Arithmetique , d'Optique , de la Sphere , de Mechanique & autres ; Nous aurions eu lesdits Ouvrages tres-agreables ; Et voulant qu'ils soient donnés au public , & en même temps procurer audit sieur BLONDEL l'utilité qui peut revenir de l'impression d'iceux. A CES CAUSES & autres à ce nous mouvant , de nôtre grace speciale , pleine puissance & autorité Royale , Nous avons audit sieur BLONDEL accordé & octroyé , accordons & octroyons par ces presentes signées de nôtre main ; la faculté & privilege de faire imprimer vendre & debiter lesdits Ouvrages de *la Nouvelle Maniere de Fortifier les Places* , l'Art de jetter les Bombes , & ledit Cours de Mathematique , pendant le temps & espace de vingt années , à commencer du jour qu'ils seront achevés d'imprimer pour la premiere fois : Pendant lequel temps Nous avons fait & faisons tres-expresses inhibitions & défenses à tous Imprimeurs & Libraires de nôtre Royaume , Pays , Terres & Seigneuries de nôtre obéissance , & à toutes personnes de quelque qualité & condition qu'elles puissent être , d'imprimer , faire imprimer , contrefaire ou imiter , vendre , debiter lesdits Ouvrages , sous pretexte d'augmentation , correction , changement ou autrement , sans le consentement par écrit dudit sieur BLONDEL ou de ceux qui auront droit de luy , à peine de six mil livres d'Amande , applicable

un tiers à Nous , un tiers à l'Hôpital General de nô-  
tre bonne Ville de Paris , & l'autre tiers audit fleur  
BLONDEL ou à ceux qui auront droit de luy , de  
confiscation des Ouvrages contrefaits & de tous des-  
pens dommages & interests. SI VOUS MANDONS ET  
ORDONNONS que du contenu en ces presentes vous  
ayés à faire jouir & user ledit fleur BLONDEL , &  
ayant cause , pleinement & paisiblement , cessant &  
faisant cesser tous troubles & empêchemens. Vou-  
LONS qu'aux coppies des presentes deuëment col-  
lationnées par l'un de nos amez & feaux Conseillers  
Secretaires , foy soit ajoutée comme à l'Original.  
COMMANDONS au premier nôtre Huissier ou Ser-  
gent sur ce requis , de faire pour l'exécution des pre-  
sentes tous Actes & exploits necessaires , sans pour ce  
demander autre permission , nonobstant Clameur de  
Haro , Charte Normande , prise à partie & autres  
Lettres à ce contraires : CAR tel est nôtre plaisir,  
DONNE' à S. Germain en Laye le quinzième jour  
du mois de Decembre, l'an de grace mil six cens qua-  
tre vingt un & de nôtre Regne le trente neuvième,  
Signé LOUIS; Et plus bas, par le Roy, COLBERT,  
& Sellé du grand sceau de cire jaune,

Et à côté est écrit, *Registré* sur le Livre de la Com-  
munauté des Libraires & Imprimeurs de Paris, le 12  
Janvier 1682. Suivant l'Arrest du Parlement du 8 Avril  
1653. Et celui du Conseil privé du Roy du 27 Fevrier  
1665. Signé ANGOT Syndic.

*Achevé d'Imprimer pour la premiere fois , le dernier Fevrier 1683.*

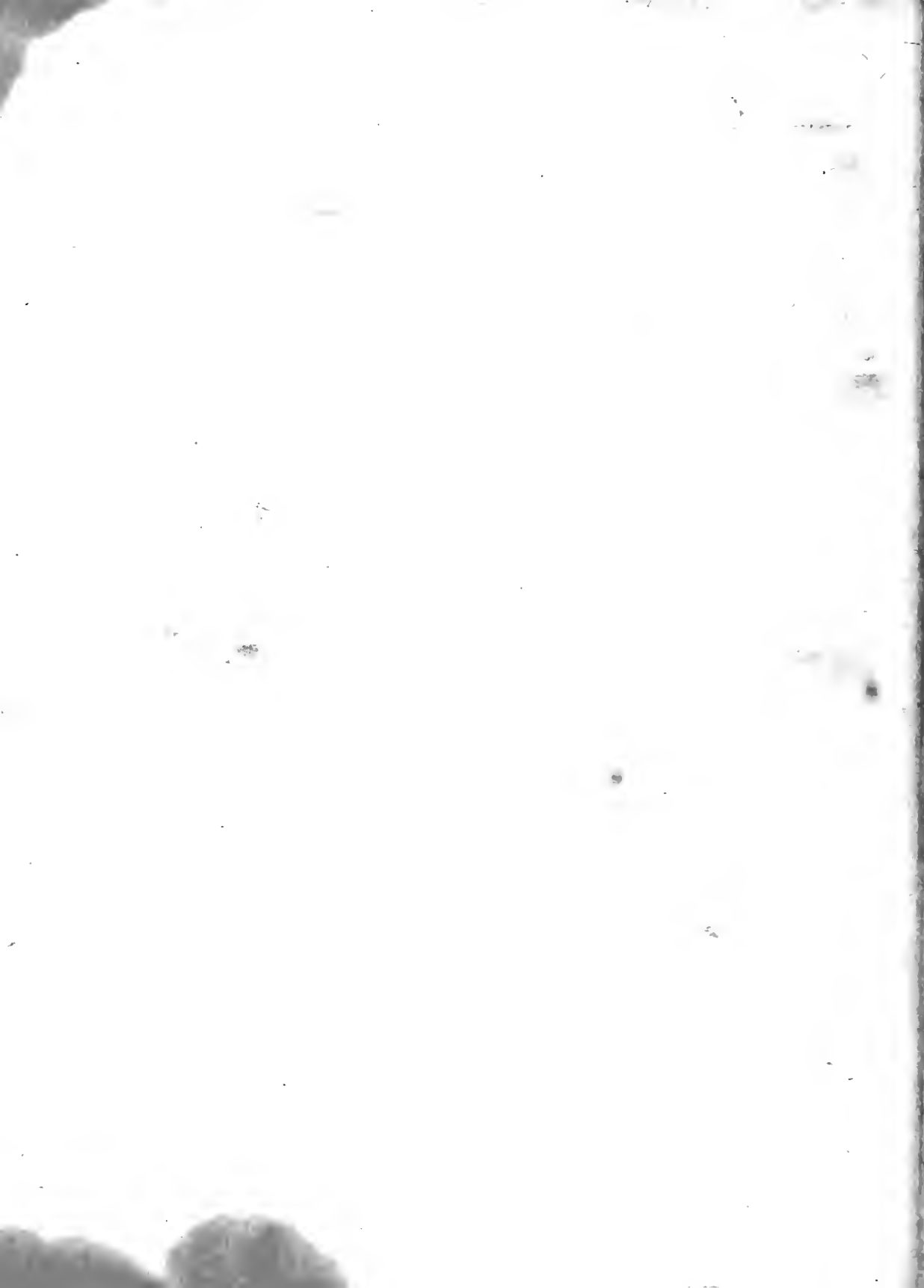
---

De l'imprimerie de FRANÇOIS LE COINTE, rue  
des Sept-Voyes proche le College de Reims.

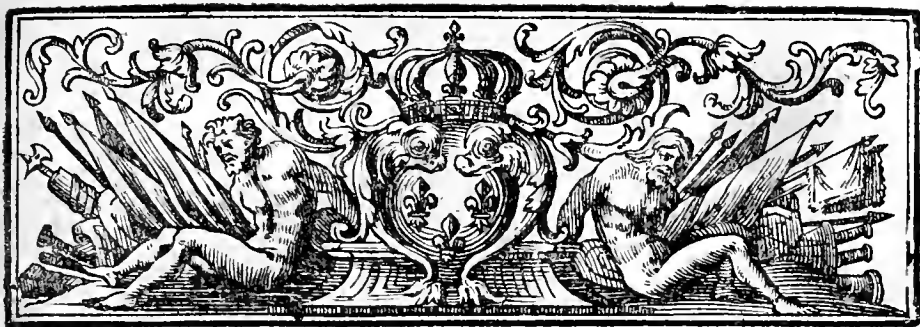
---

*Fautes à Corriger.*

Pag.	Ligne			
3	7	-cessaire	<i>lisez</i>	-cessaire
5	9	mille		milles
11	6	-meut		ment
	22	une	<i>effacez.</i>	
12	23	-voir	<i>lisez</i>	-vir
22	18	vû		vûs
60	1	auxquels		auxquels
	7	qu'elle		qu'elles







# PRATIQUE DE LA CONSTRUCTION DE LA FORTIFICATION NOUVELLE.

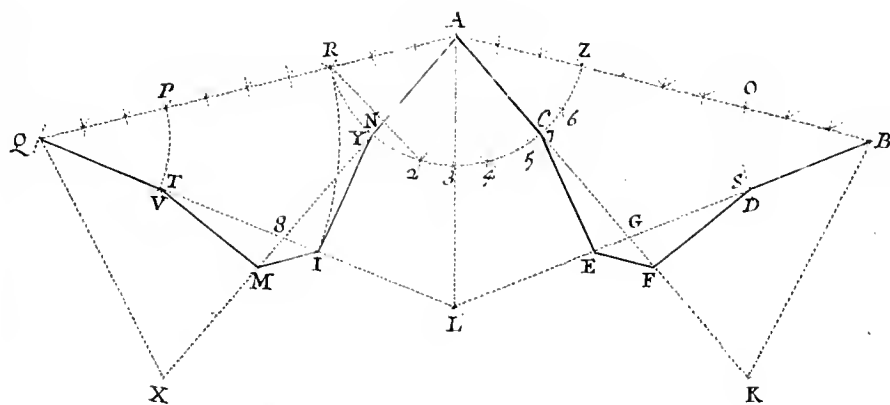
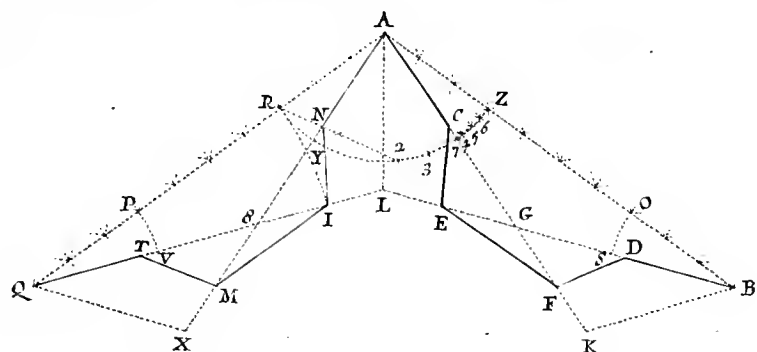
*SOIT à fortifier l'angle  $\angle A B$  dont les côtés  $A Q$  &  $A B$  sont égaux.*

*Du Centre  $A$  de quelque intervalle que ce soit comme  $A R$ , soit décrit le Cercle  $R_2 Z$  coupant les côtés en  $R$  &  $Z$  ; dans lequel du point  $R$  soit inscrite la droite  $R_2$  égale au rayon  $A R$ , afin que l'arc  $R_2$  soit de 60 deg. ; à la moitié duquel soit fait égal l'arc  $2, 4$  qui sera par ce moyen de 30. deg., & l'arc entier  $R_4$  de 90. Et divisant l'arc  $2, 4$  en*

deux également au point 3, l'arc 3, 4 sera de 15 deg. . Ensuite l'arc 4 Z (qui est le reste de l'angle proposé dont on a ôté un angle droit) soit partagé en trois également aux points 5 & 6 : Et prenant l'arc 3, 5 (qui est fait de l'arc 3, 4 de 15 deg. , & de l'arc 4, 5 qui est le tiers de l'arc 4 Z,) rapportés-le des points R & Z sur la Circonference du Cercle aux points T & 7, & des points P & O aux points V & S en sorte que chacun des arcs R T : Z, 7 : P V : O S soit égal à l'arc 3, 5. Enfin par les points T & 7, du point A ; & par V & S, des points Q & B ; il faut mener les droites A T X, Q V L, A 7 K, B S L ; qui se coupant respectivement aux points 8 & G, feront les Tenailles A 8 Q, A G B, dont chacun des côtés A 8, Q 8, A G, B G doit être coupé en deux également aux points N, T, C, D, qui termineront la longueur des faces des Bastions A N, Q T, A C, B D. Après quoy il ne faut que diviser l'un des côtés de l'angle comme A Q en dix parties égales, & en prendre sept comme du point Q en R, qu'il faut rapporter sur les côtés prolongez de la Tenaille comme de Q en I ; de A en M & F ; & de B en E ; pour avoir la longueur des lignes de défense A M, A F, Q I, B E ; Et joindre enfin les points I M, F E & I N, M T ; E C, F D ; pour avoir par ce moyen les droites I M, F E pour les Courtines ; les droites I N, M T, E C, F D pour les flancs ; & les droites A C, A N, Q T, B D pour les faces des Bastions.

Le reste est expliqué dans le discours.

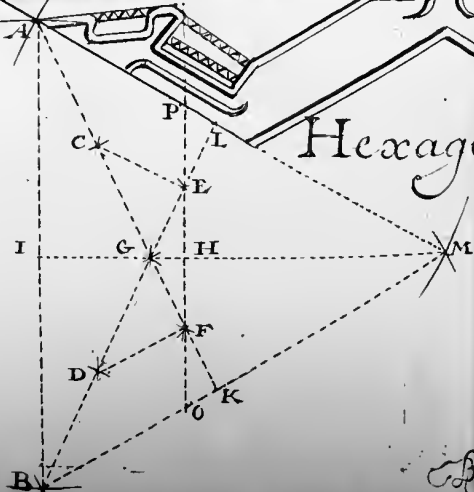
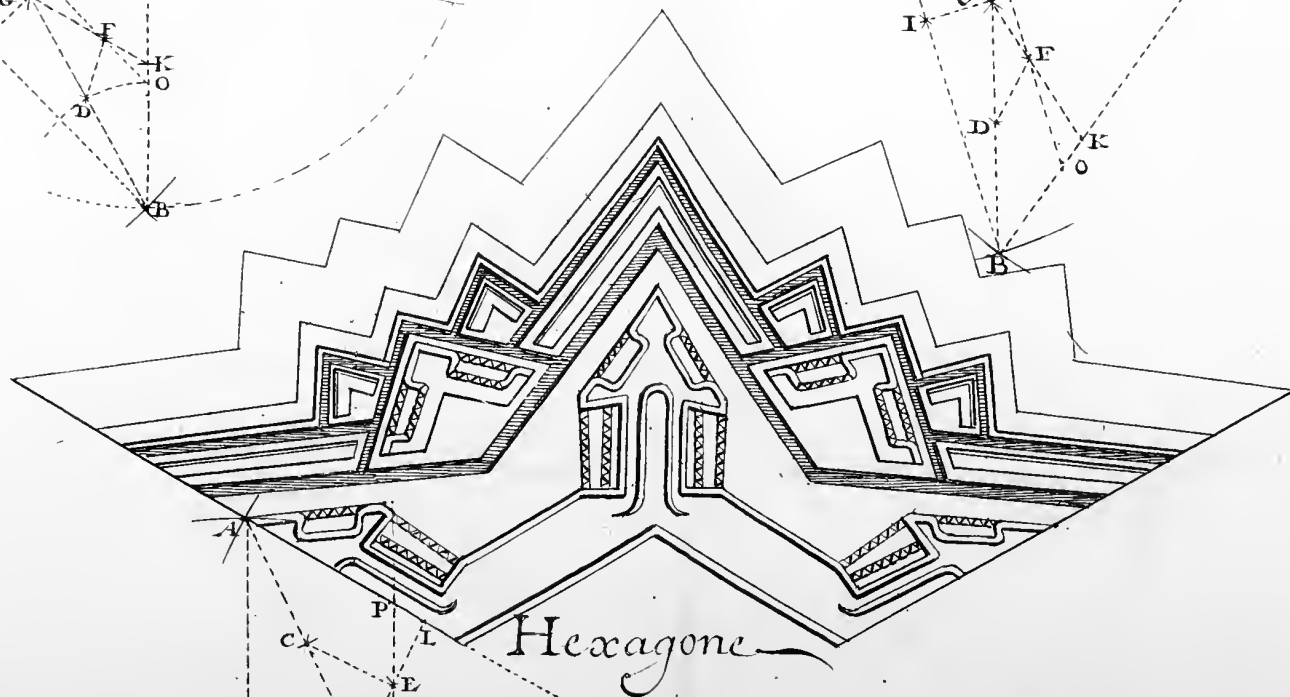
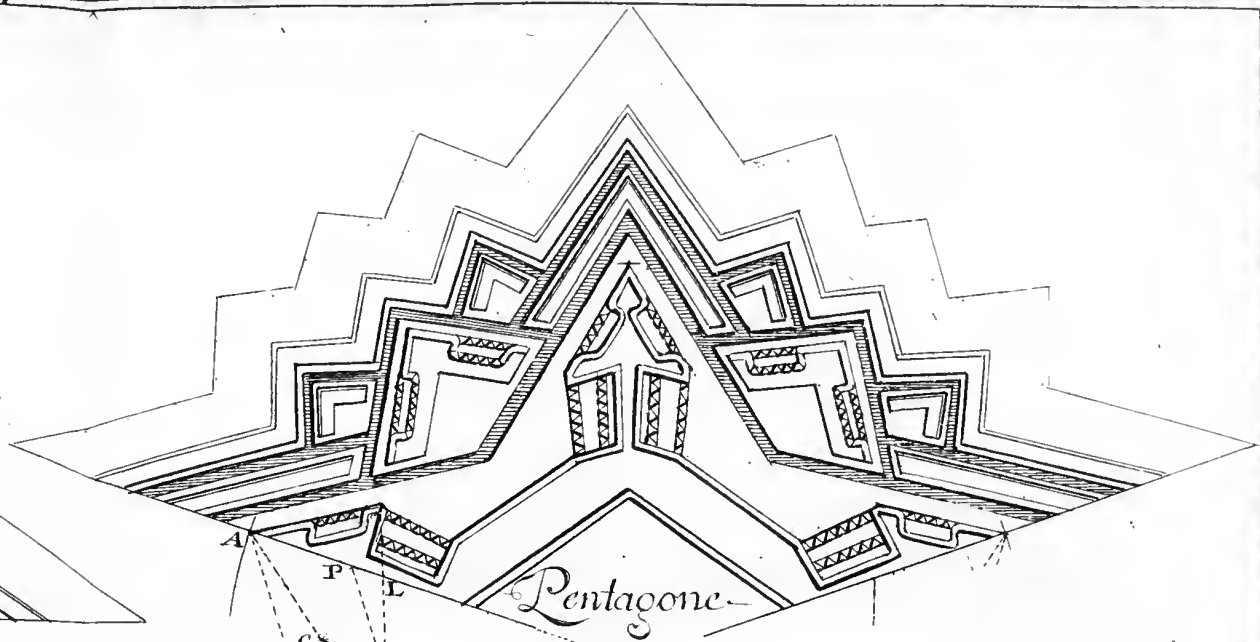
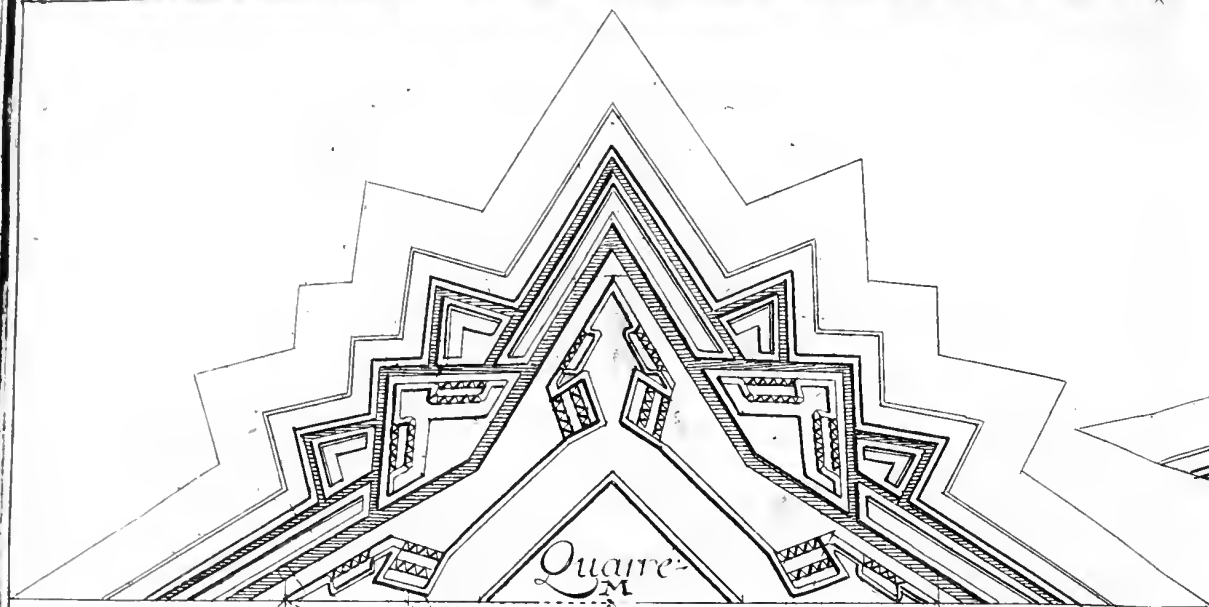
*Pratique de la Construction de la Fortification*  
*Nouvelle du Sieur Blondel*



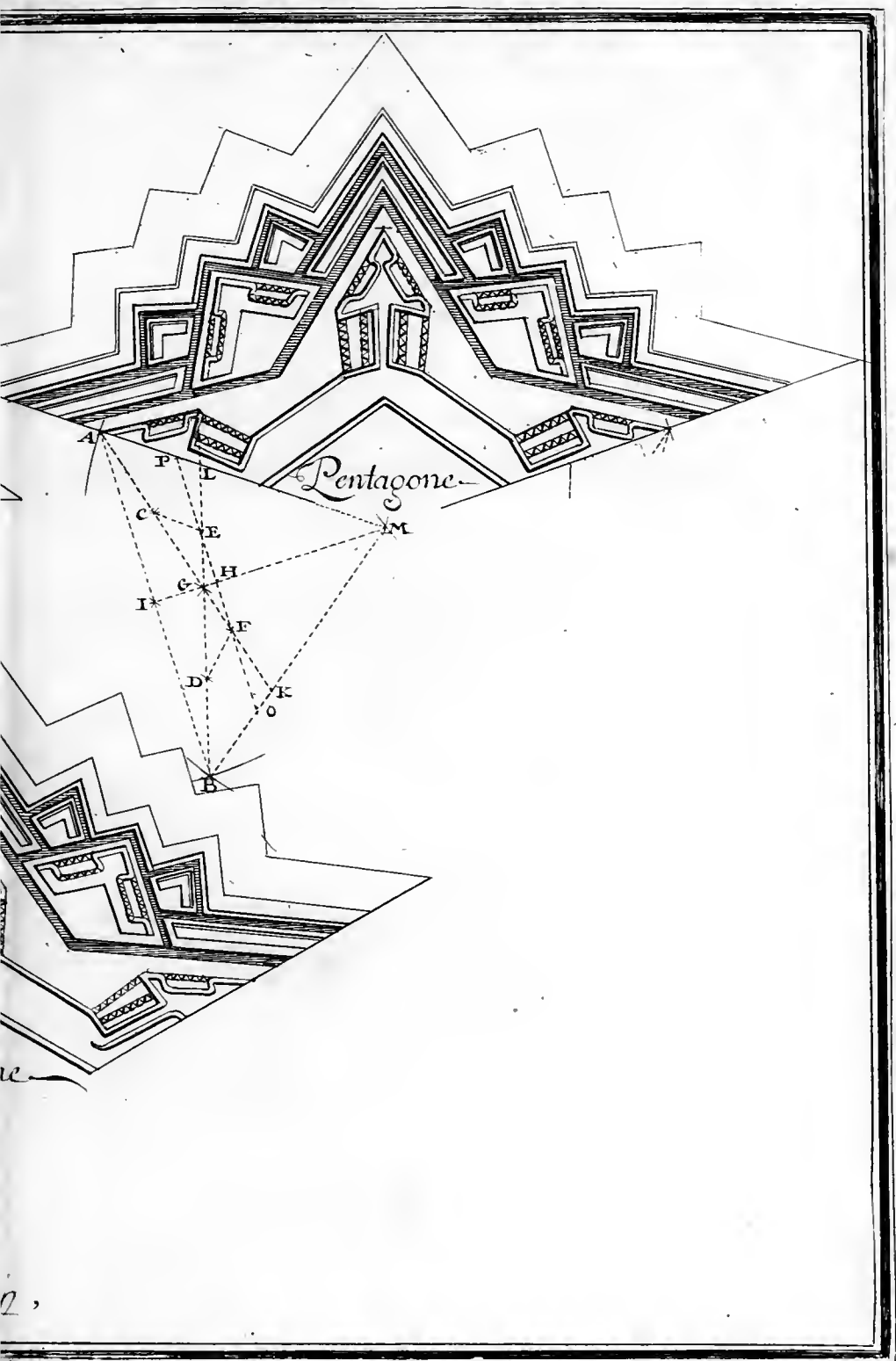
*Bombes f.*

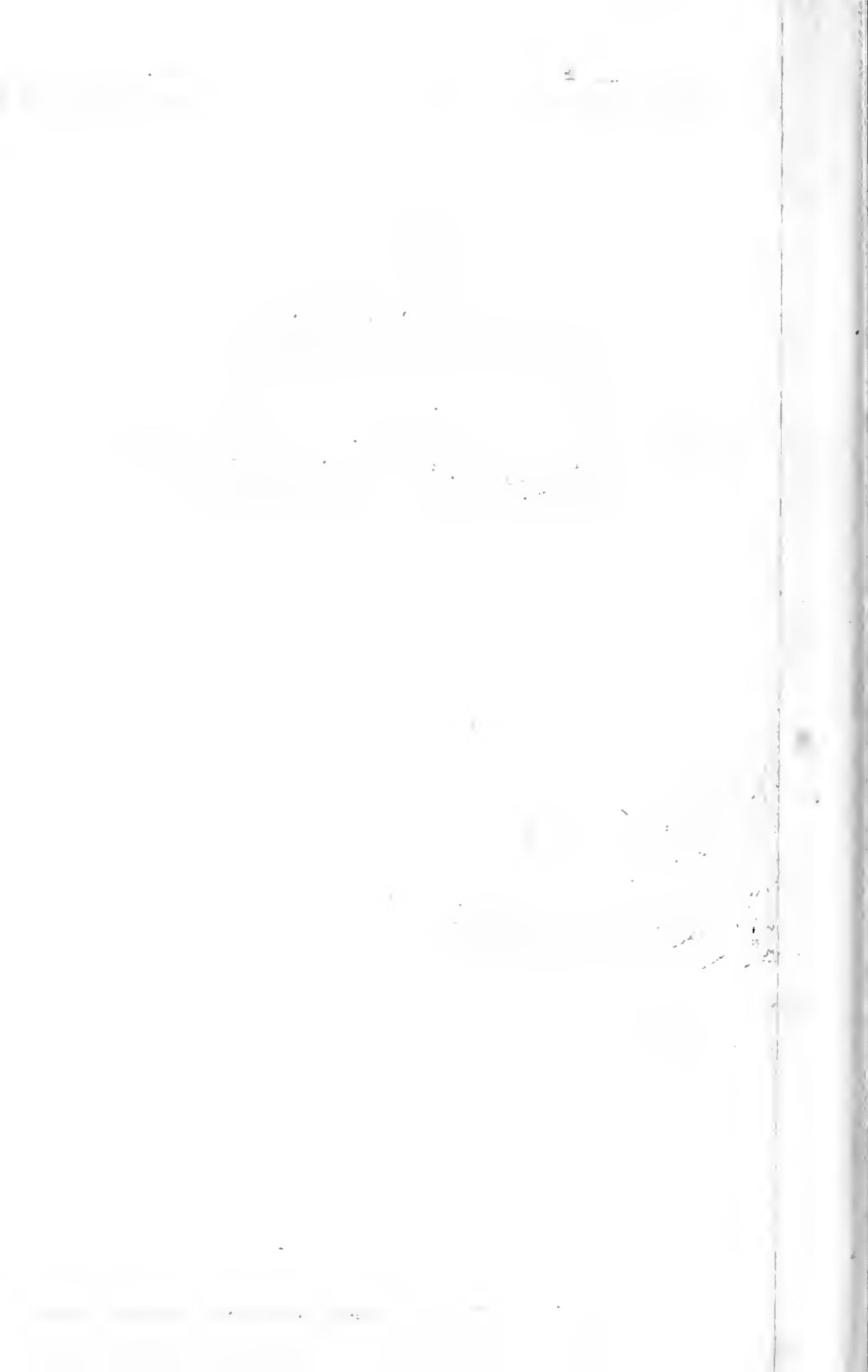






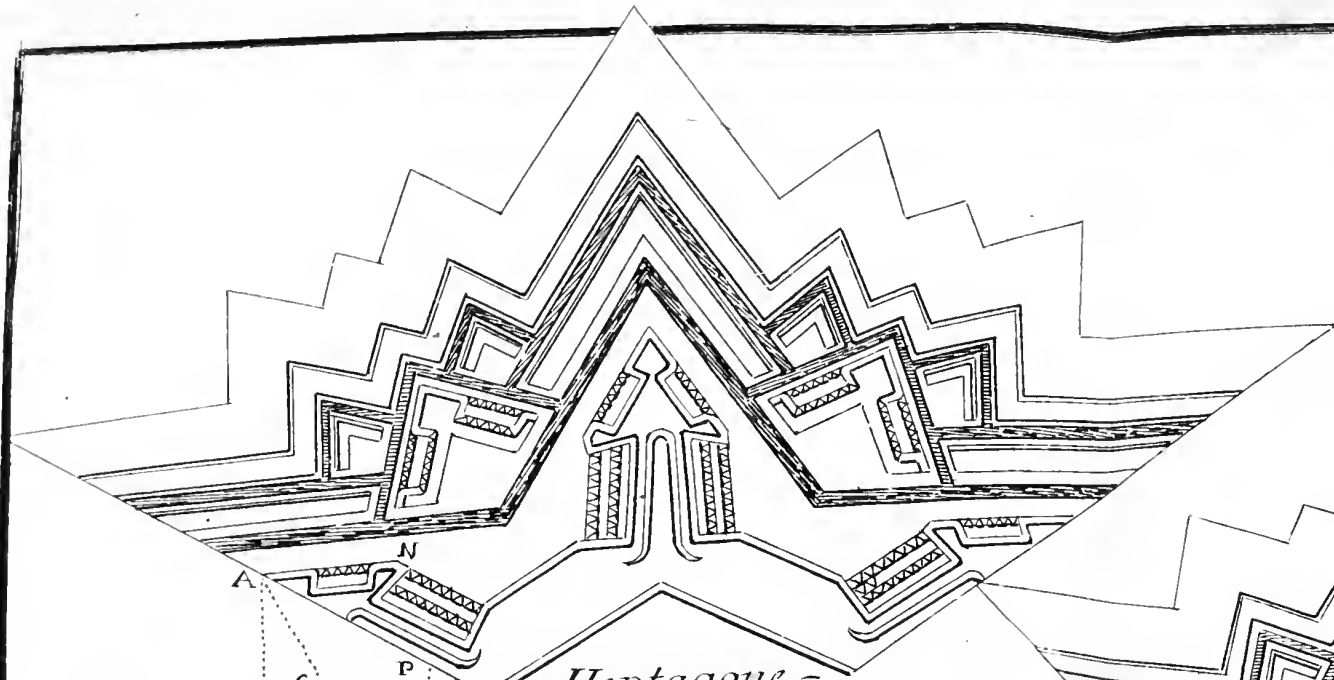
Handwritten signature or mark.



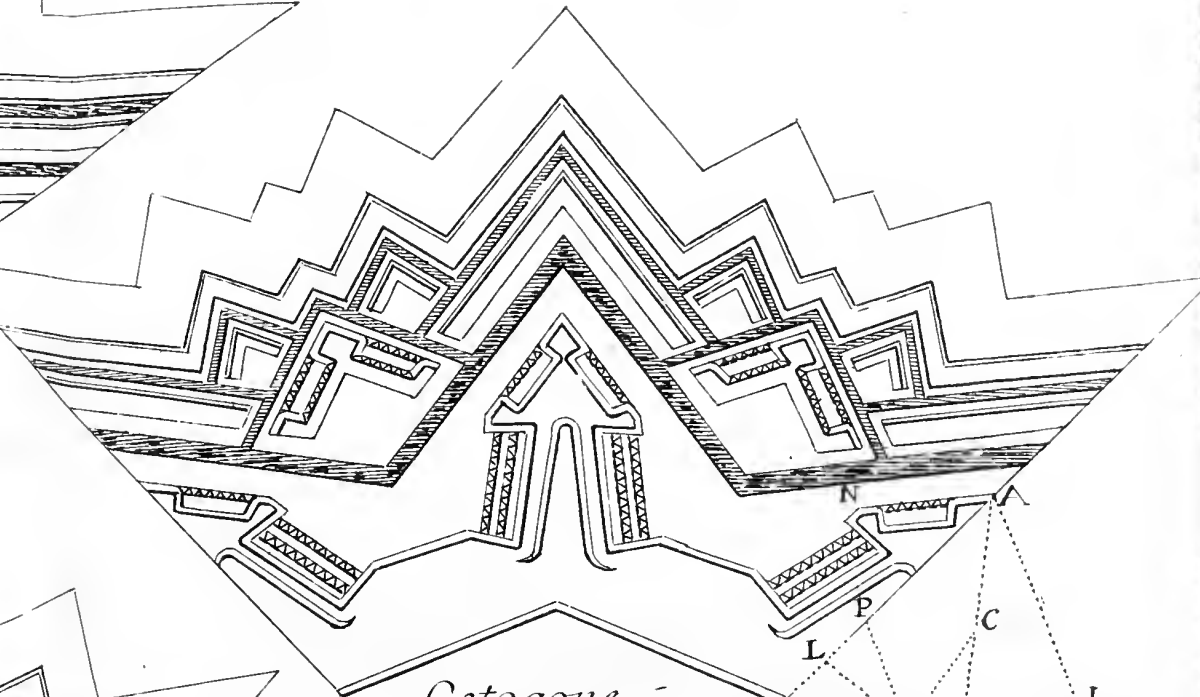




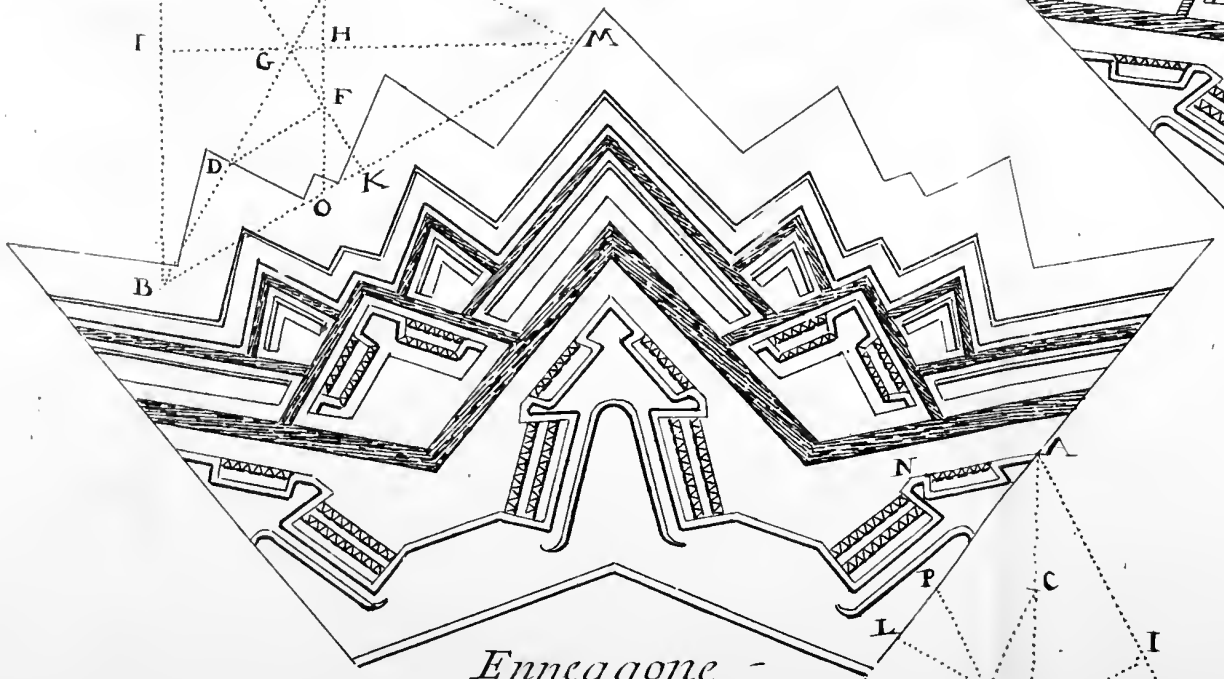




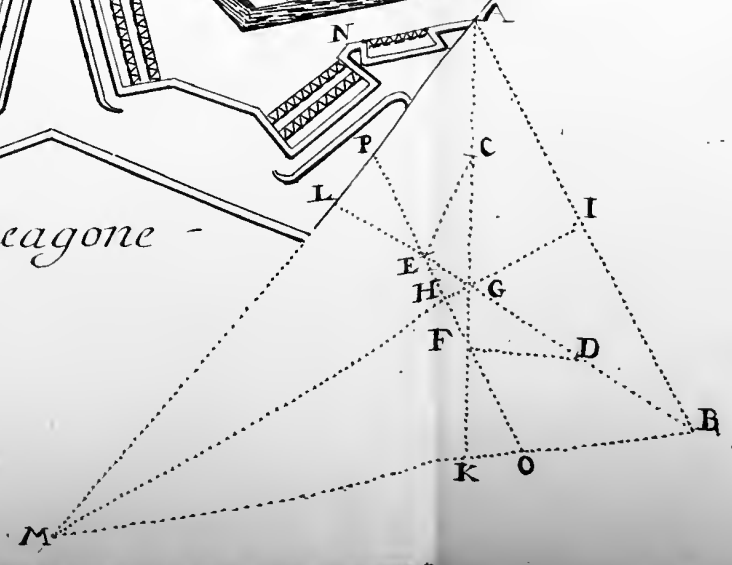
Heptagone -

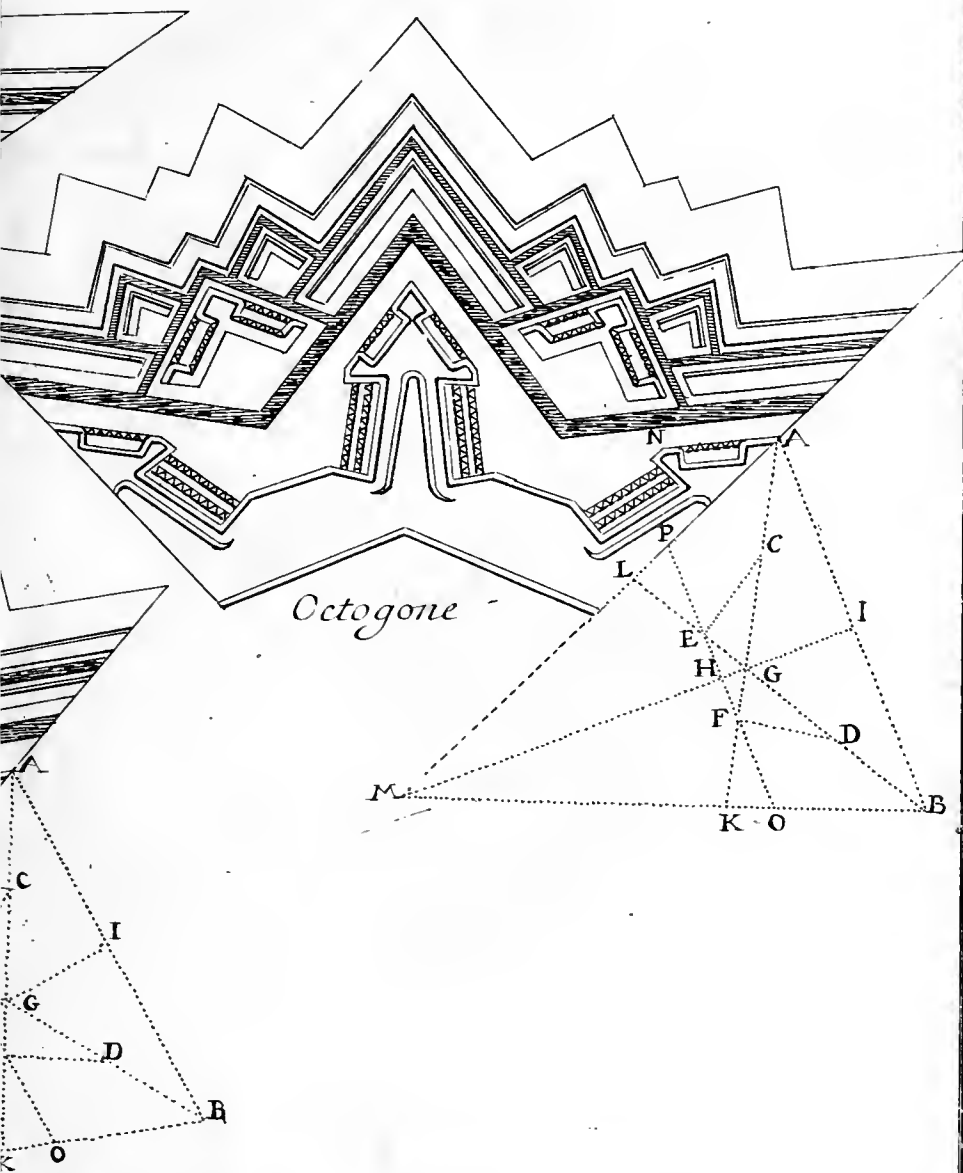


Octogone -

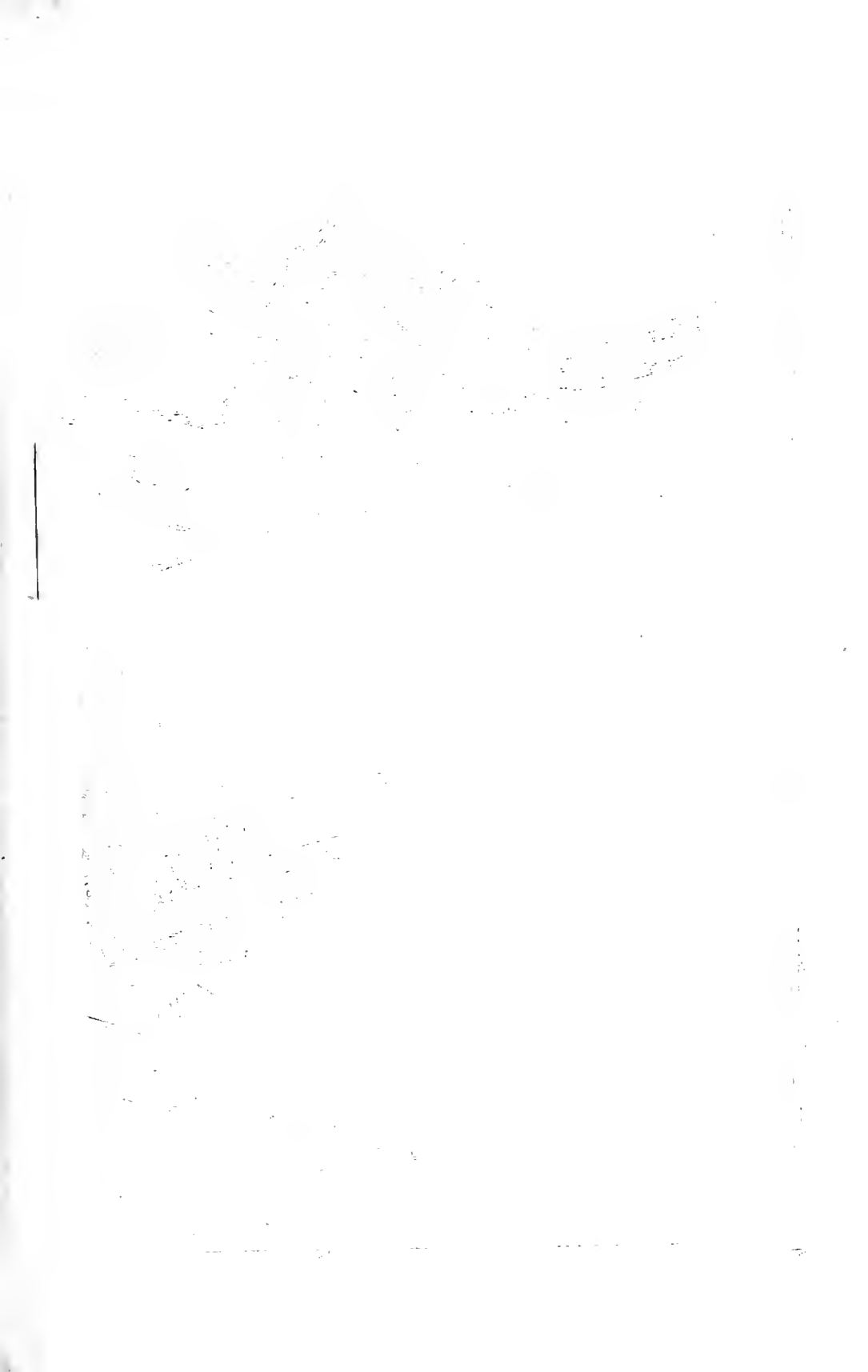


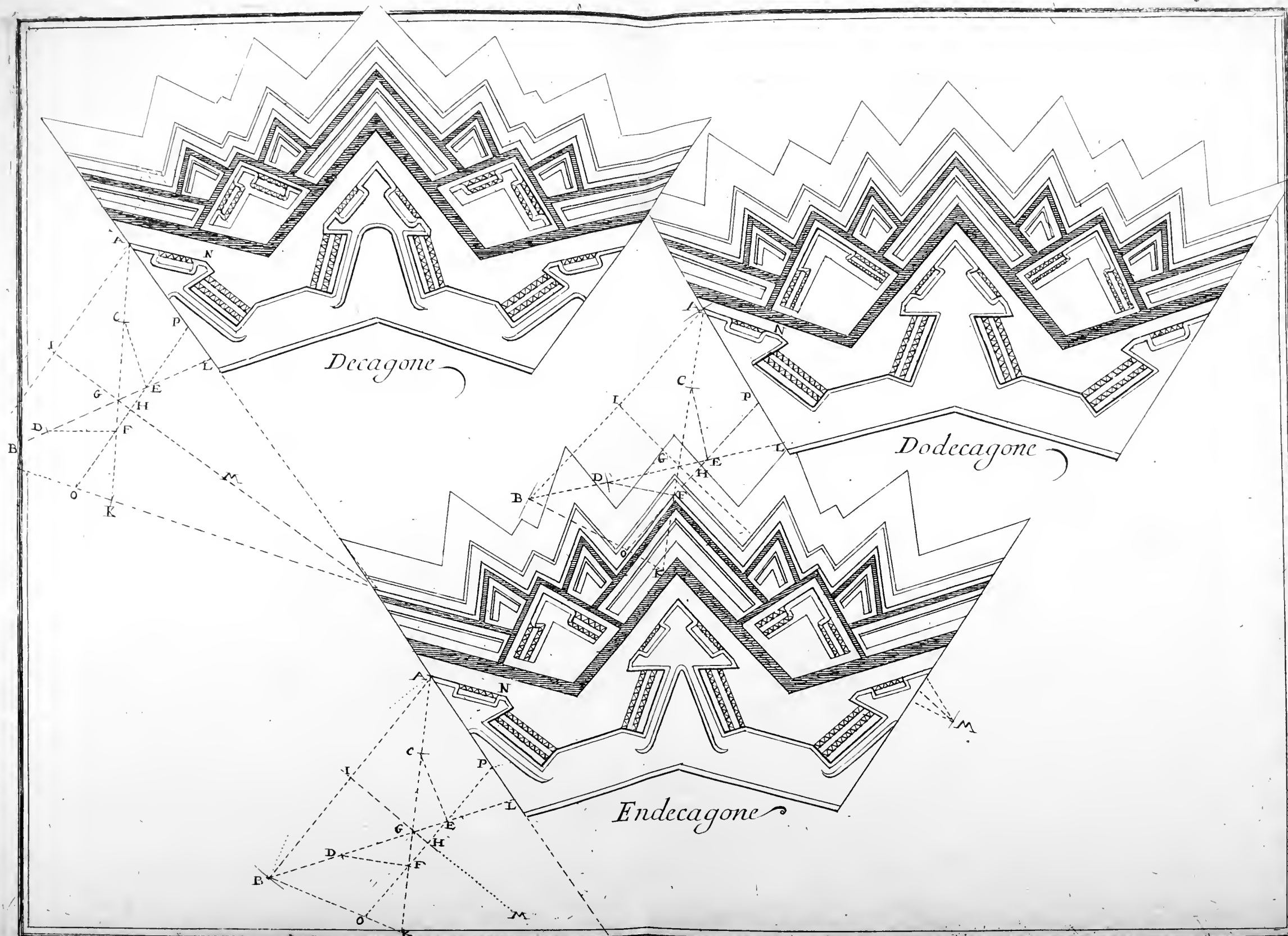
Enneagone -

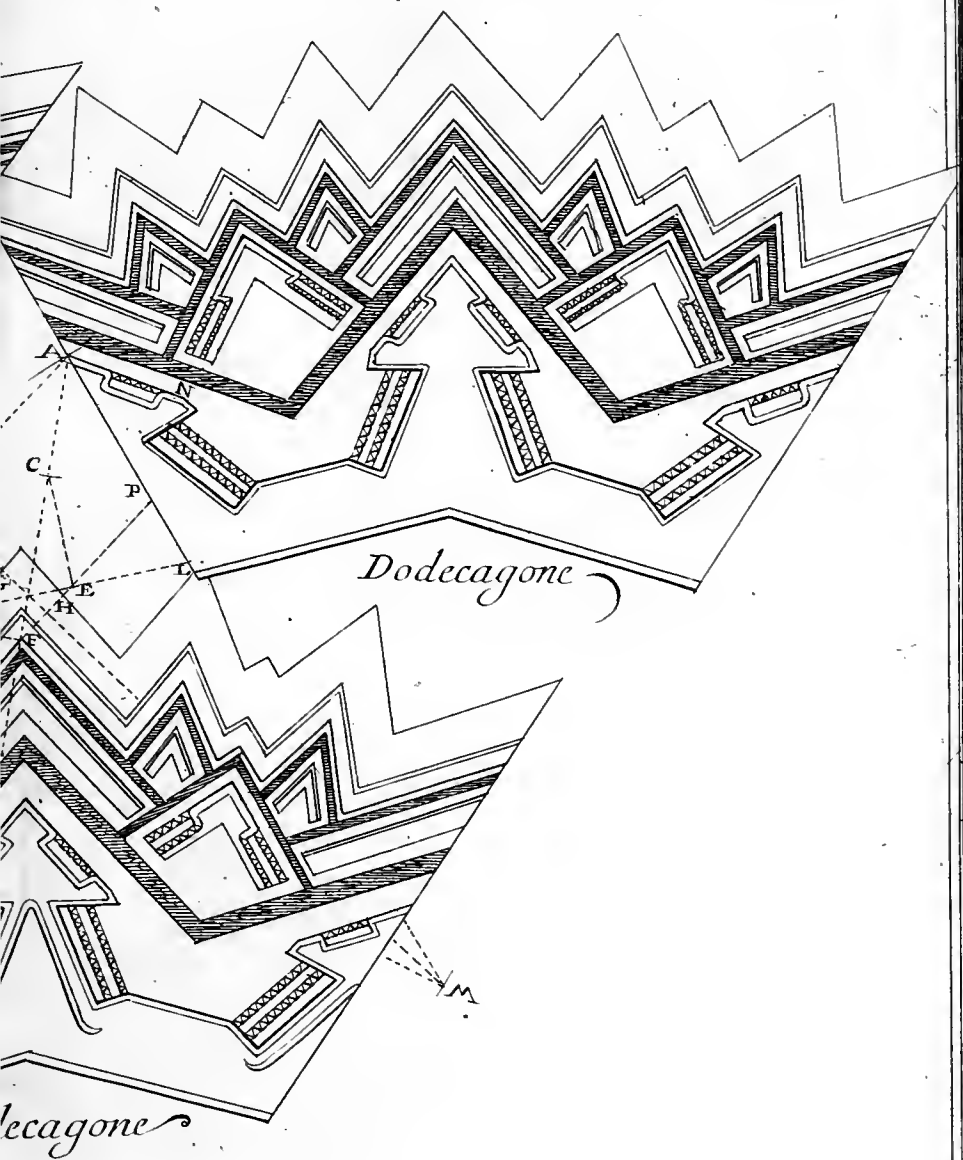


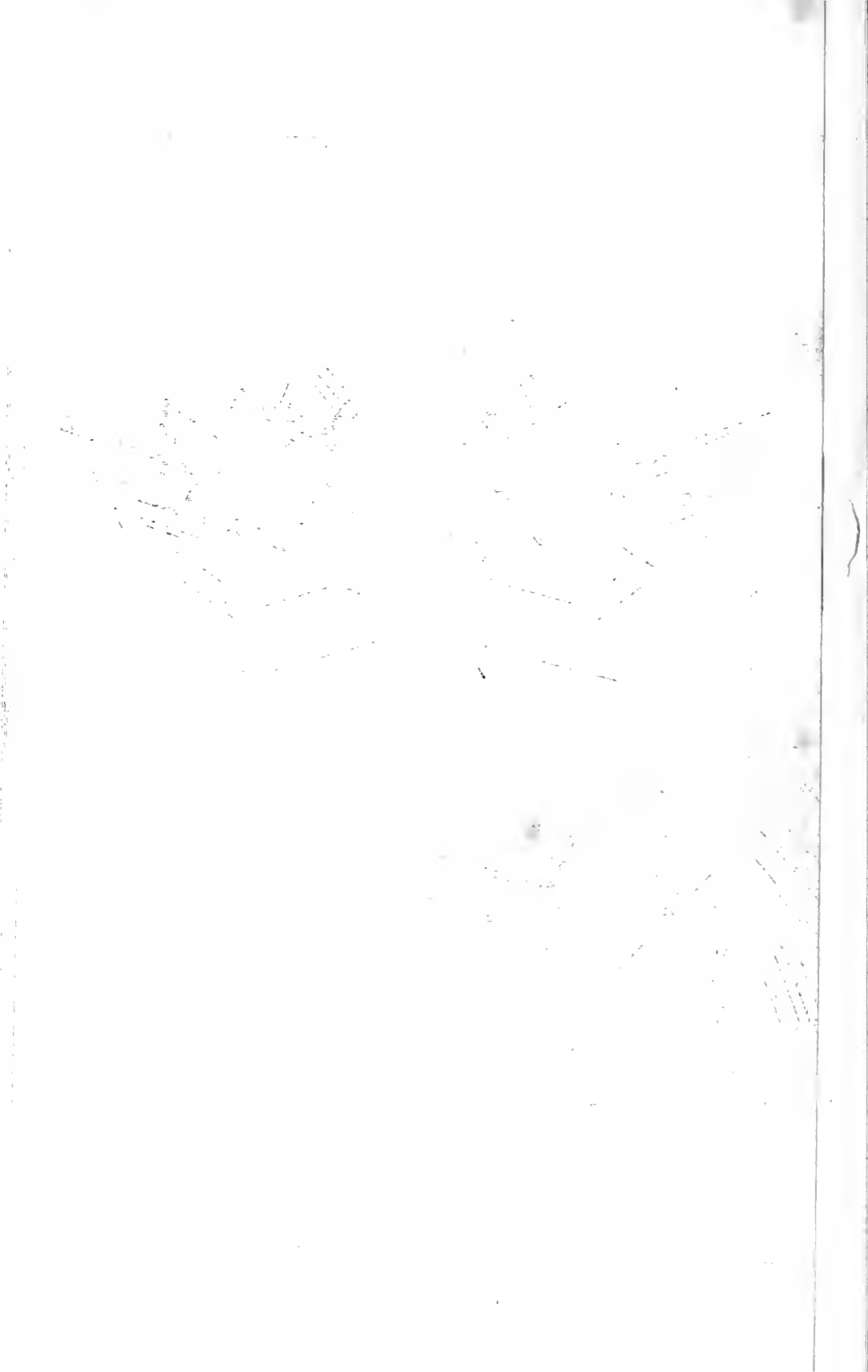






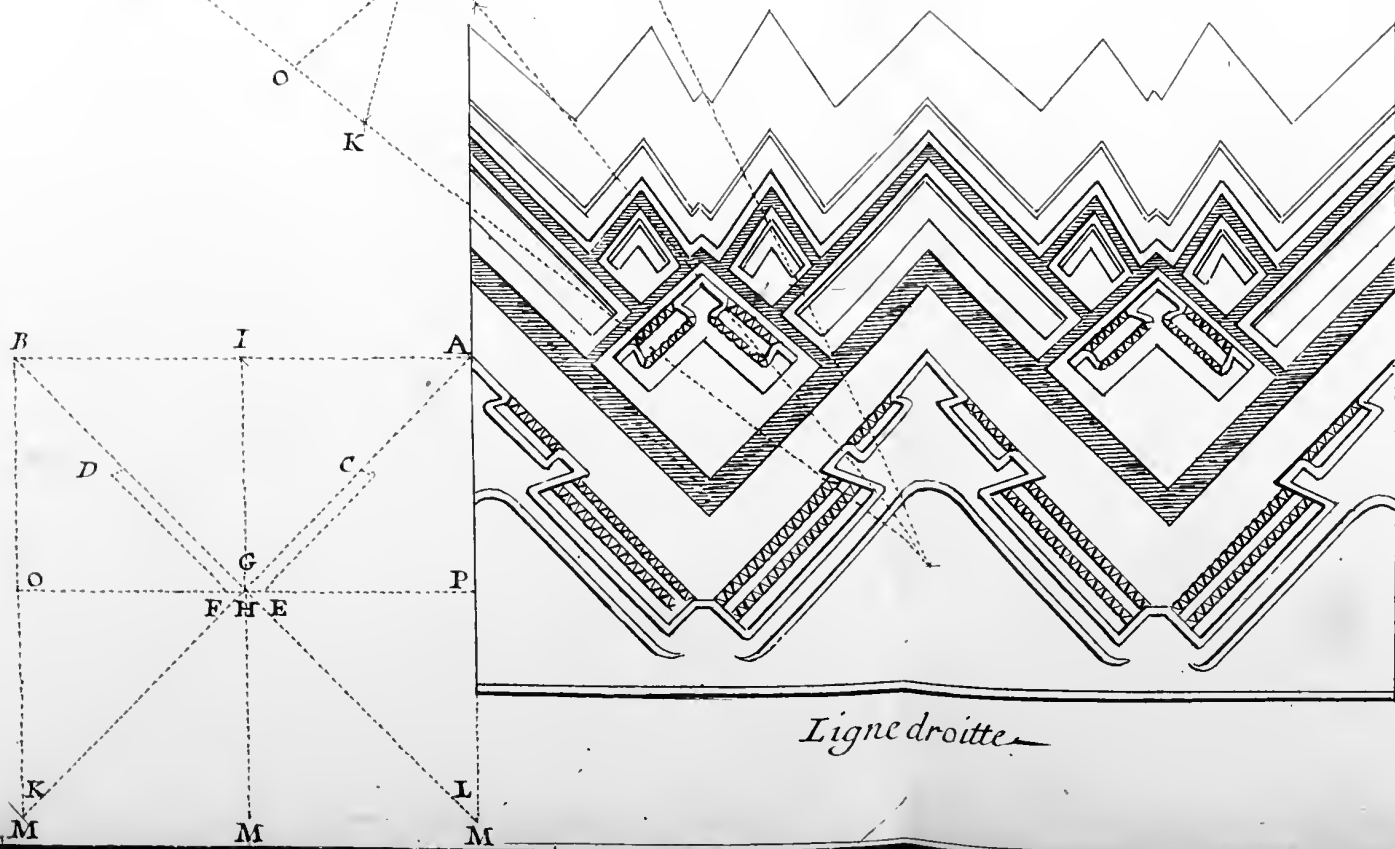
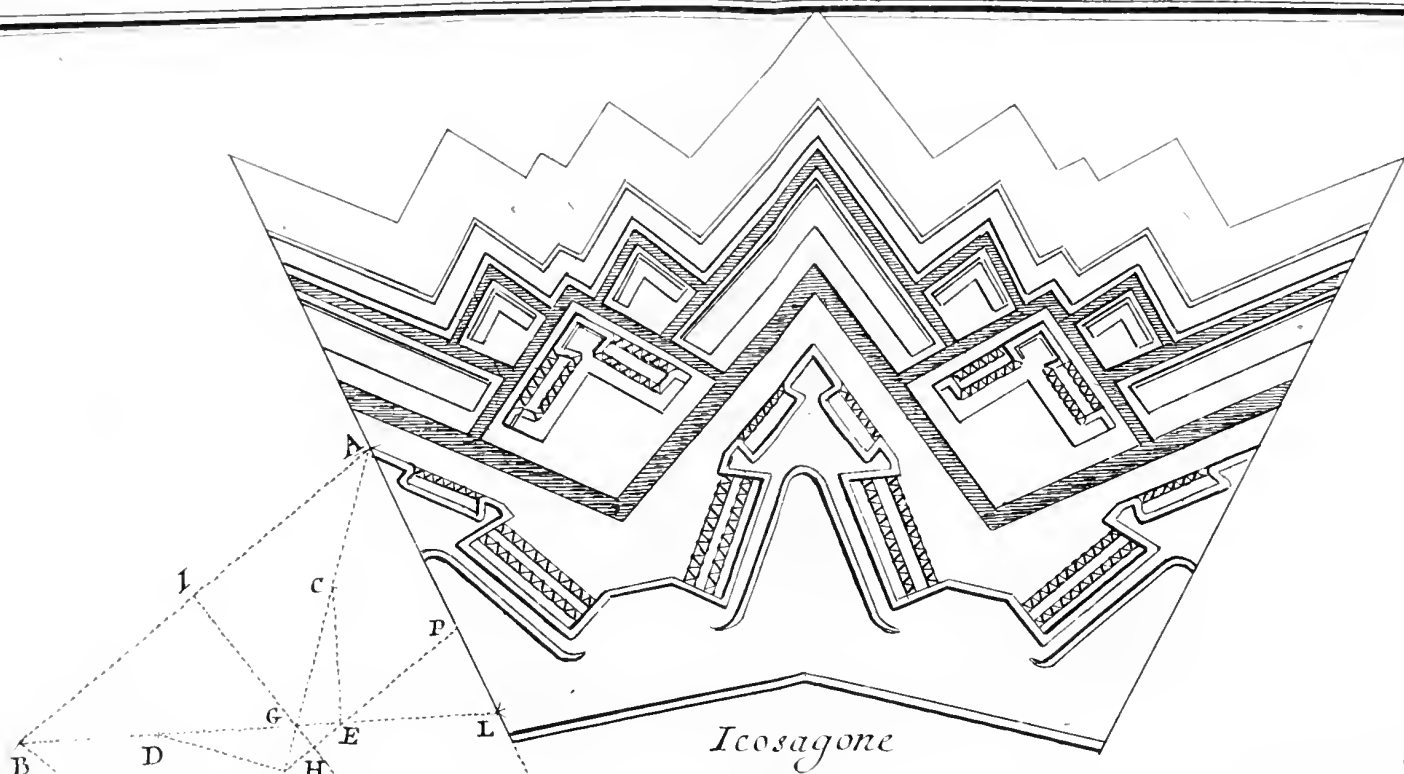


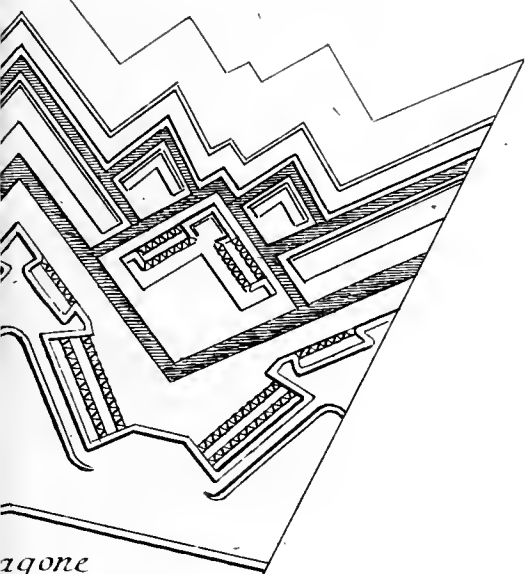




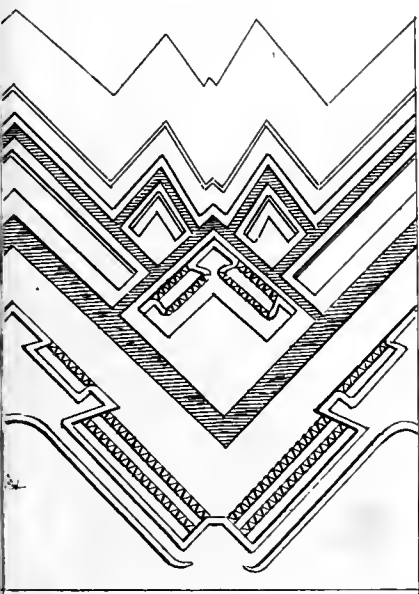






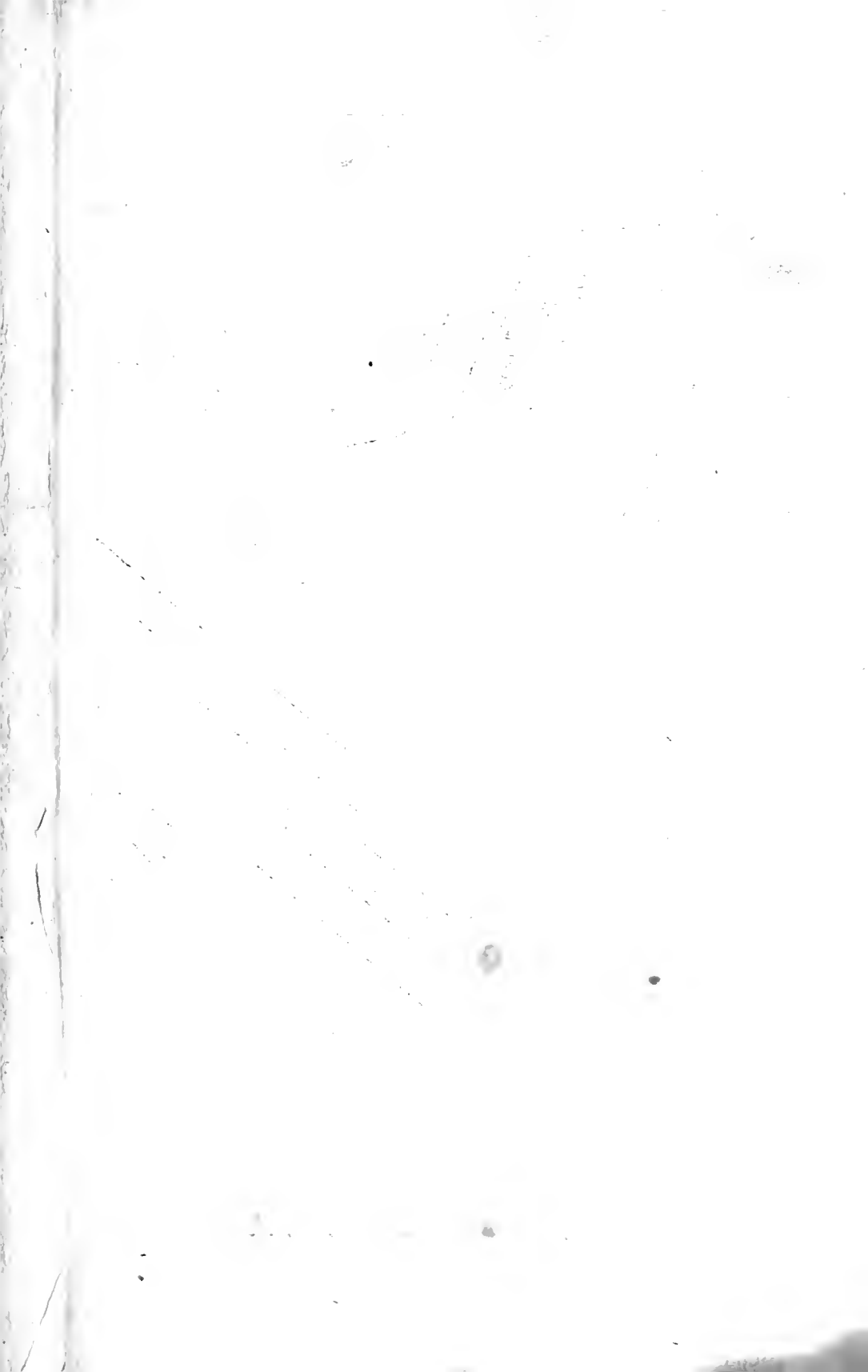


agone

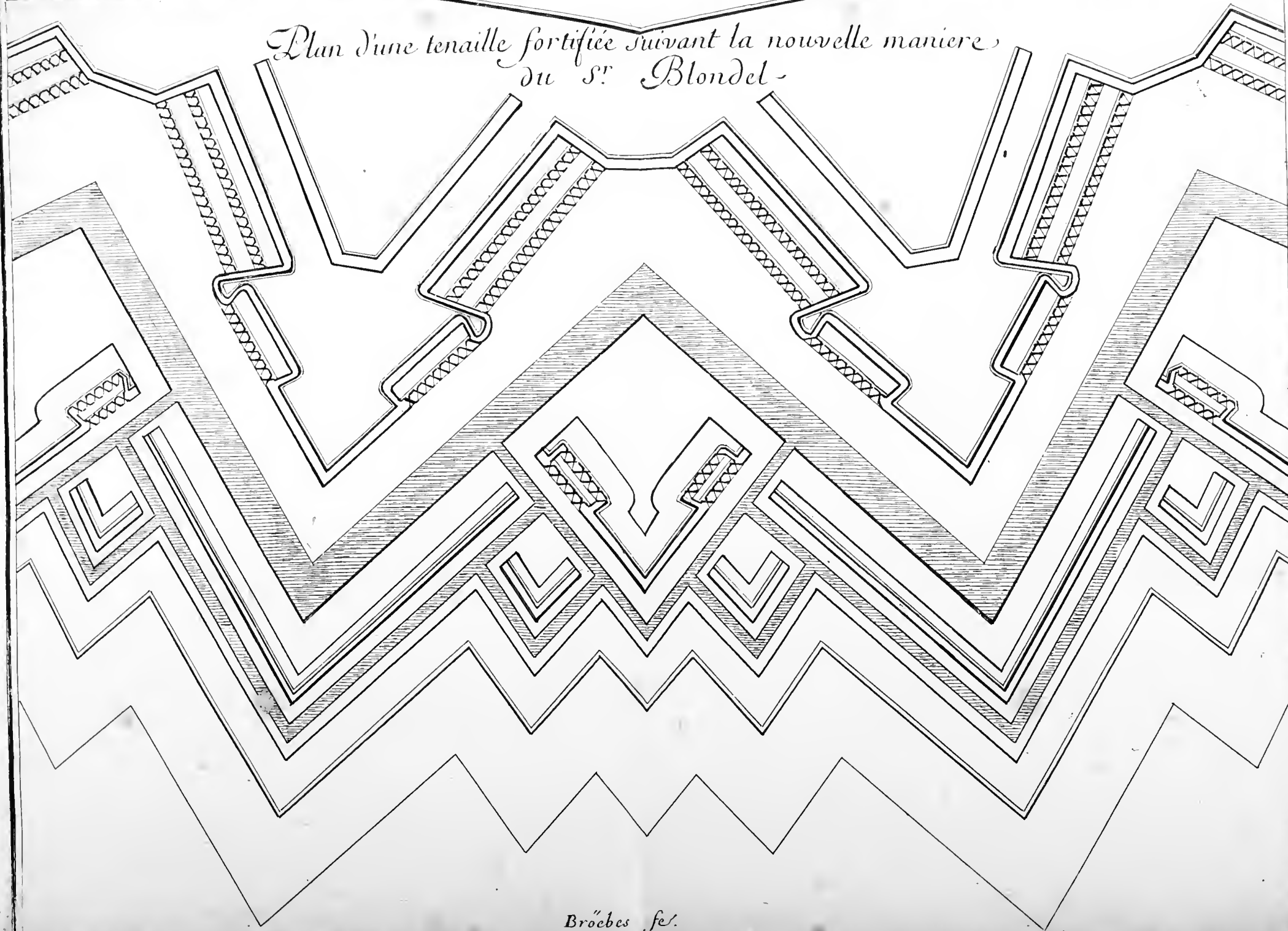


roitte



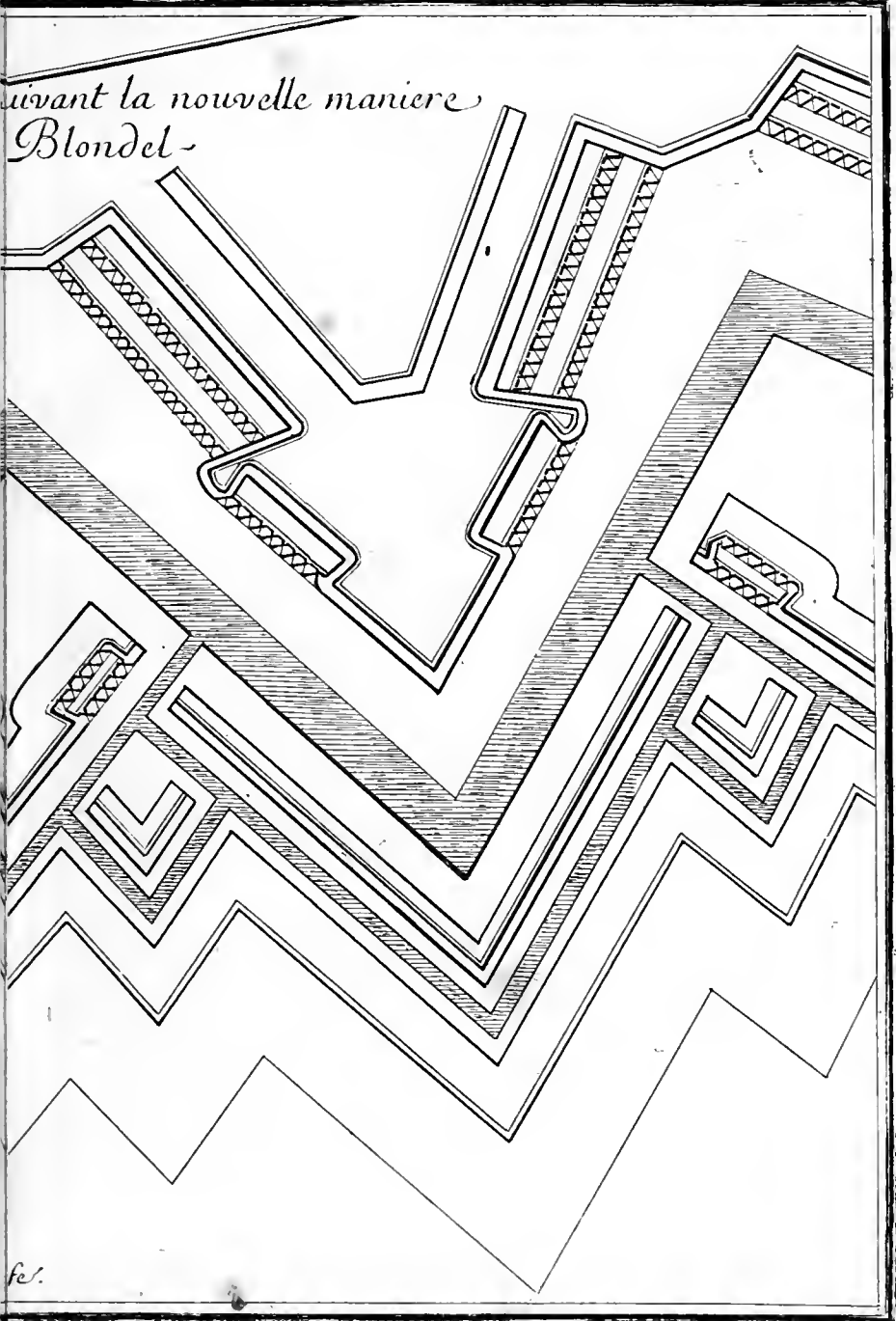


Plan d'une tenaille fortifiée suivant la nouvelle manière  
du s<sup>r</sup> Blondel.



Broebes fecit.

*suivant la nouvelle maniere  
Blondel-*



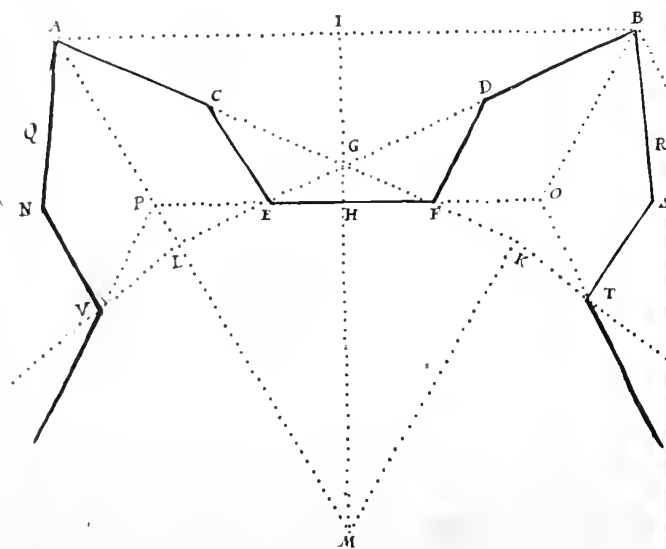






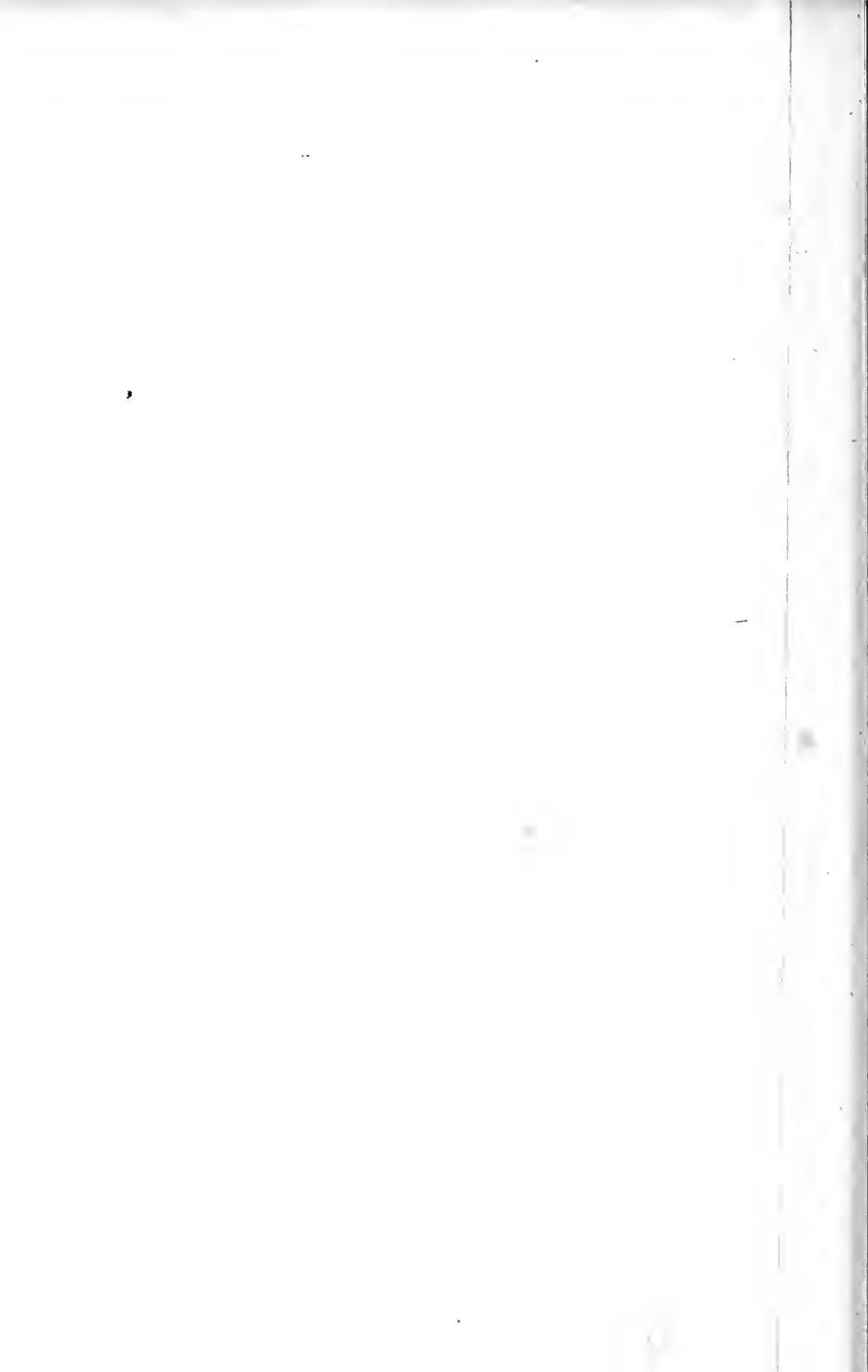
# Table des Angles de la Fortification nouvelle du Sieur Blondel.

Angles.	A.M.B. du centre	Q.A.B. du Polygone	M.A.B. mortie' du Polygone	N.A.C. Flanque ou du Bastion	M.A.C. mortie' du Flanque	C.A.I. diminue'	A.G.B. Flanquant ou de la Tenade	F.G.D. Complém' du Flanquant	F.D.B. de l'Epaule	F.D.G. Complém' de l'Epaule	D.F.E. du Flanc	G.F.D.	G.D.F.	G.K.B.
Quarre 4	90 deg.	90.	45.	60.	30.	15.	150.	30.	120.	60.	122. 47.	107. 47.	42. 13.	120.
Pentagone 5	72.	108.	54.	66.	33.	21.	138.	42.	132.	48.	123. 11.	100. 41.	37. 19.	105.
Hexagone 6	60.	120.	60.	70.	35.	25.	130.	50.	140.	40.	123. 48.	97. 48.	32. 12.	95.
Heptagone 7	51. 25.	128. 35.	64. 17. 1/2	72. 51.	36. 25. 1/2	27. 52.	124. 16.	55. 44.	145. 44.	34. 16.	124. 15.	96. 23.	27. 57.	87. 51.
Octogone 8	45.	135.	67. 30.	75.	37. 30.	30.	120.	60.	150.	30.	125. 4.	95. 4.	24. 56.	82. 30.
Enneagone 9	40.	140.	70.	76. 40.	38. 20.	31. 40.	116. 40.	63. 20.	153. 20.	26. 40.	125. 20.	94. 40.	22.	78. 20.
Decagone 10	36.	144.	72.	78.	39.	33.	114.	66.	156.	24.	126. 54.	93. 54.	20. 6.	75.
Endecagone 11	32. 44.	147. 16.	73. 38.	79. 6.	39. 33.	34. 5.	111. 50.	68. 10.	158. 10.	21. 50.	127. 42.	93. 37.	18. 13.	72. 17.
Dodecagone 12	30.	150.	75.	80.	40.	35.	110.	70.	160.	20.	128. 28.	93. 28.	16. 32.	70.
Tridecagone 13	27. 41.	152. 19.	76. 9. 1/2	80. 47.	43. 23.	35. 46.	108. 28.	71. 32.	161. 32.	18. 28.	129. 2.	93. 1.	15. 12.	68. 5.
Tetradecagone 14	25. 46.	154. 14.	77. 7.	81. 24.	40. 42.	36. 25.	107. 10.	72. 50.	162. 50.	17. 10.	129. 30.	93. 5.	14. 5.	66. 28.
Pentdecagone 15	24.	156.	78.	82.	41.	37.	106.	74.	164.	16.	129. 50.	92. 50.	13. 10.	65.
Hexadecagone 16	22. 30.	157. 30.	78. 45.	82. 30.	41. 15.	37. 30.	105.	75.	165.	15.	130. 11.	92. 41.	12. 19.	63. 45.
Heptadecagone 17	21. 10.	158. 50.	79. 25.	82. 56.	41. 28.	37. 57.	104. 6.	75. 54.	165. 54.	14. 6.	130. 27.	92. 38.	11. 36.	62. 38.
Octodecagone 18	20.	166.	80.	83. 20.	41. 40.	38. 20.	103. 20.	76. 40.	166. 40.	13. 20.	130. 42.	92. 22.	10. 58.	61. 40.
Enneadecagone 19	18. 57.	161. 3.	80. 31.	83. 41.	41. 50.	31. 41.	102. 38.	77. 22.	167. 22.	12. 38.	130. 49.	92. 8.	10. 30.	60. 48.
Icosagone 20	18.	162.	81.	84.	42.	39.	102.	78.	168.	12.	130. 52.	91. 52.	10. 8.	60.
Ligne droite	0.	180.	90.	90.	45.	45.	90.	90.	180.	0.	135.	90.	0.	45.



*gles de la Fortification nouvelle du Sieur Blondel.*

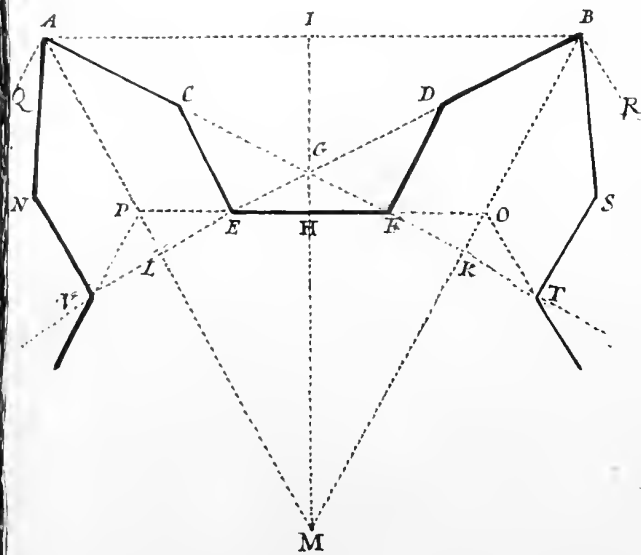
N.A.C. Flanque ou du Bastion	M.A.C. mortie du Flanque	C.A.I. diminue	A.G.B. Flanquant ou de la Tenaille	F.G.D. Complém du Flanquant	F.D.B. de l'Epaule	F.D.G. Complém de l'Epaule	D.F.E. du Flanc	G.F.D.	G.D.F.	G.K.B.
60.	30.	15.	150.	30.	120.	60.	122.47.	107.47.	42.13.	120.
66.	33.	21.	138.	42.	132.	48.	123.11.	100.41.	37.19.	105.
70.	35.	25.	130.	50.	140.	40.	123.48.	97.48.	32.12.	95.
72.51.	36.25.	27.52.	124.16.	55.44.	145.44.	34.16.	124.15.	96.23.	27.57.	87.51.
75.	37.30.	30.	120.	60.	150.	30.	125.4.	95.4.	24.56.	82.30.
76.40.	38.20.	31.40.	116.40.	63.20.	153.20.	26.40.	125.20.	94.40.	22.	78.20.
78.	39.	33.	114.	66.	156.	24.	126.54.	93.54.	20.6.	75.
79.6.	39.33.	34.5.	111.50.	68.10.	158.10.	21.50.	127.42.	93.37.	18.13.	72.17.
80.	40.	35.	110.	70.	160.	20.	128.28.	93.28.	16.32.	70.
80.47.	43.23.	35.46.	108.28.	71.32.	161.32.	18.28.	129.2.	93.1.	15.12.	68.5.
81.24.	40.42.	36.25.	107.10.	72.50.	162.50.	17.10.	129.30.	93.5.	14.5.	66.28.
82.	41.	37.	106.	74.	164.	16.	129.50.	92.50.	13.10.	65.
82.30.	41.15.	37.30.	105.	75.	165.	15.	130.11.	92.41.	12.19.	63.45.
82.56.	41.28.	37.57.	104.6.	75.54.	165.54.	14.6.	130.27.	92.38.	11.36.	62.38.
83.20.	41.40.	38.20.	103.20.	76.40.	166.40.	13.20.	130.42.	92.22.	10.58.	61.40.
83.41.	41.50.	31.41.	102.38.	77.22.	167.22.	12.38.	130.49.	92.8.	10.30.	60.48.
84.	42.	39.	102.	78.	168.	12.	130.52.	91.52.	10.8.	60.
90.	45.	45.	90.	90.	180.	0.	135.	90.	0.	45.





# Table des Lignes de la Fortification nouvelle du Sieur Blondel

Lignes	AB. Côté exterieur	OP. Côté interieur	AF. Lig. de différence	BG. Côté de la Tenaille	BD. Face	FD. Flanc	EF. Courtin	FO. Demi- gorge	BO. Capital	BM. Demi- ametre maieur	OM. Demi- ametre mineur	FK.	BK.	GK.	GF	EO
Quarrré 4	200 170	127 $\frac{1}{2}$ 109	140 120	103 $\frac{1}{2}$ 88	51 $\frac{1}{2}$ 44	27 23	70 $\frac{1}{2}$ 60 $\frac{1}{2}$	28 $\frac{1}{2}$ 24 $\frac{1}{2}$	52 44 $\frac{1}{2}$	141 $\frac{1}{2}$ 120	89 $\frac{1}{2}$ 75 $\frac{1}{2}$	23 19 $\frac{1}{2}$	60 51	59 $\frac{1}{2}$ 50 $\frac{1}{2}$	36 $\frac{1}{2}$ 31	99 87
Pentagone 5	200 170	129 $\frac{1}{2}$ 111	140 120	107 $\frac{1}{2}$ 90 $\frac{1}{2}$	53 $\frac{1}{2}$ 45	36 $\frac{1}{2}$ 31	60 $\frac{1}{2}$ 52	33 $\frac{1}{2}$ 29	62 53	170 144 $\frac{1}{2}$	108 91 $\frac{1}{2}$	28 24	74 62 $\frac{1}{2}$	61 52	33 28	96 82
Hexagone 6	200 170	132 113	140 120	110 94	55 47	42 $\frac{1}{2}$ 35	54 46	39 32	68 $\frac{1}{2}$ 58 $\frac{1}{2}$	200 170	131 $\frac{1}{2}$ 111 $\frac{1}{2}$	34 29 $\frac{1}{2}$	86 72	63 $\frac{1}{2}$ 54 $\frac{1}{2}$	29 $\frac{1}{2}$ 25 $\frac{1}{2}$	93 80
Heptagone 7	200 170	137 $\frac{1}{2}$ 117 $\frac{1}{2}$	140 120	113 96	56 48	47 $\frac{1}{2}$ 41	48 41	44 $\frac{1}{2}$ 38	72 $\frac{1}{2}$ 62	230 $\frac{1}{2}$ 196	158 134	38 $\frac{1}{2}$ 33	93 $\frac{1}{2}$ 79 $\frac{1}{2}$	65 $\frac{1}{2}$ 56	27 23	92 $\frac{1}{2}$ 79 $\frac{1}{2}$
Octogone 8	200 170	142 $\frac{1}{2}$ 122	140 120	115 $\frac{1}{2}$ 98	58 49	50 $\frac{1}{2}$ 43	41 $\frac{1}{2}$ 35 $\frac{1}{2}$	50 $\frac{1}{2}$ 43	75 $\frac{1}{2}$ 64 $\frac{1}{2}$	161 $\frac{1}{2}$ 222	186 157 $\frac{1}{2}$	47 40	101 87	71 $\frac{1}{2}$ 60 $\frac{1}{2}$	24 $\frac{1}{2}$ 21	92 79
Enneago. 9	200 170	146 125	140 120	117 $\frac{1}{2}$ 99	59 49 $\frac{1}{2}$	53 45 $\frac{1}{2}$	38 32 $\frac{1}{2}$	54 46 $\frac{1}{2}$	78 $\frac{1}{2}$ 67 $\frac{1}{2}$	292 $\frac{1}{2}$ 248 $\frac{1}{2}$	214 181	52 46	107 91	74 $\frac{1}{2}$ 64	22 $\frac{1}{2}$ 19	92 79
Decagone 10	200 170	150 $\frac{1}{2}$ 129	140 120	119 $\frac{1}{2}$ 101 $\frac{1}{2}$	60 51	54 $\frac{1}{2}$ 47	34 $\frac{1}{2}$ 29 $\frac{1}{2}$	58 49 $\frac{1}{2}$	80 $\frac{1}{2}$ 69	323 $\frac{1}{2}$ 275	243 206	57 $\frac{1}{2}$ 49	113 96	78 66 $\frac{1}{2}$	20 $\frac{1}{2}$ 17 $\frac{1}{2}$	92 $\frac{1}{2}$ 79 $\frac{1}{2}$
Endecago 11	200 170	154 $\frac{1}{2}$ 132 $\frac{1}{2}$	140 120	121 103	60 $\frac{1}{2}$ 51 $\frac{1}{2}$	56 $\frac{1}{2}$ 48 $\frac{1}{2}$	31 $\frac{1}{2}$ 27	61 $\frac{1}{2}$ 52 $\frac{1}{2}$	81 $\frac{1}{2}$ 69 $\frac{1}{2}$	355 302	273 $\frac{1}{2}$ 232 $\frac{1}{2}$	62 53	117 100	81 69	19 16	93 80
Dodecago 12	200 170	156 134	140 120	122 104	61 52	58 49 $\frac{1}{2}$	30 25 $\frac{1}{2}$	63 54	82 $\frac{1}{2}$ 71	386 328 $\frac{1}{2}$	303 $\frac{1}{2}$ 257 $\frac{1}{2}$	66 $\frac{1}{2}$ 56 $\frac{1}{2}$	122 $\frac{1}{2}$ 104	84 72 $\frac{1}{2}$	17 $\frac{1}{2}$ 15	93 80
Tridecago 13	200 170	158 135 $\frac{1}{2}$	140 120	124 105	62 52 $\frac{1}{2}$	58 $\frac{1}{2}$ 50	29 25	64 $\frac{1}{2}$ 55 $\frac{1}{2}$	84 $\frac{1}{2}$ 72 $\frac{1}{2}$	418 355	333 $\frac{1}{2}$ 282 $\frac{1}{2}$	72 $\frac{1}{2}$ 60	126 $\frac{1}{2}$ 107	89 75	16 $\frac{1}{2}$ 14	93 $\frac{1}{2}$ 80 $\frac{1}{2}$
Tetradecag 14	200 170	159 $\frac{1}{2}$ 137	140 120	124 $\frac{1}{2}$ 105	62 $\frac{1}{2}$ 52 $\frac{1}{2}$	59 50 $\frac{1}{2}$	27 $\frac{1}{2}$ 23 $\frac{1}{2}$	66 56 $\frac{1}{2}$	85 $\frac{1}{2}$ 73 $\frac{1}{2}$	448 $\frac{1}{2}$ 381	363 307 $\frac{1}{2}$	75 64	129 $\frac{1}{2}$ 111	90 $\frac{1}{2}$ 77	15 $\frac{1}{2}$ 13	93 $\frac{1}{2}$ 80 $\frac{1}{2}$
Penteceda 15	200 170	161 138	140 120	125 106	62 $\frac{1}{2}$ 53	60 51 $\frac{1}{2}$	26 22	67 $\frac{1}{2}$ 58	86 $\frac{1}{2}$ 74 $\frac{1}{2}$	481 409	394 $\frac{1}{2}$ 334 $\frac{1}{2}$	78 67	132 $\frac{1}{2}$ 112 $\frac{1}{2}$	92 $\frac{1}{2}$ 79 $\frac{1}{2}$	14 $\frac{1}{2}$ 12 $\frac{1}{2}$	93 $\frac{1}{2}$ 80 $\frac{1}{2}$
Hexacaide cag. 16	200 170	163 $\frac{1}{2}$ 140	140 120	126 107	63 53 $\frac{1}{2}$	61 52	24 $\frac{1}{2}$ 21	69 $\frac{1}{2}$ 59 $\frac{1}{2}$	87 75	512 $\frac{1}{2}$ 430 $\frac{1}{2}$	425 $\frac{1}{2}$ 355 $\frac{1}{2}$	81 69 $\frac{1}{2}$	136 115 $\frac{1}{2}$	95 81 $\frac{1}{2}$	14 12	94 81
Heptacai- decagone 17	200 170	165 $\frac{1}{2}$ 142	140 120	127 108	63 $\frac{1}{2}$ 54	61 $\frac{1}{2}$ 52 $\frac{1}{2}$	22 $\frac{1}{2}$ 19	71 $\frac{1}{2}$ 61	87 $\frac{1}{2}$ 75 $\frac{1}{2}$	544 $\frac{1}{2}$ 463	457 387 $\frac{1}{2}$	83 71	139 118	96 $\frac{1}{2}$ 82 $\frac{1}{2}$	13 $\frac{1}{2}$ 11 $\frac{1}{2}$	94 81
Octocai- cagone 18	200 170	168 $\frac{1}{2}$ 144 $\frac{1}{2}$	140 120	127 $\frac{1}{2}$ 108 $\frac{1}{2}$	63 $\frac{1}{2}$ 54	62 53	20 $\frac{1}{2}$ 18	74 63 $\frac{1}{2}$	88 76	576 480	488 404	84 $\frac{1}{2}$ 72 $\frac{1}{2}$	141 120	97 83	12 10 $\frac{1}{2}$	94 $\frac{1}{2}$ 81 $\frac{1}{2}$
Eneadeca- gone 19	200 170	170 146	140 120	128 109	64 54 $\frac{1}{2}$	62 $\frac{1}{2}$ 53 $\frac{1}{2}$	19 $\frac{1}{2}$ 17	75 64 $\frac{1}{2}$	88 $\frac{1}{2}$ 76 $\frac{1}{2}$	606 515	517 $\frac{1}{2}$ 438 $\frac{1}{2}$	85 $\frac{1}{2}$ 73 $\frac{1}{2}$	143 122	98 83 $\frac{1}{2}$	11 $\frac{1}{2}$ 10	94 $\frac{1}{2}$ 81 $\frac{1}{2}$
Icosago. 20	200 170	171 $\frac{1}{2}$ 147	140 120	128 $\frac{1}{2}$ 109 $\frac{1}{2}$	64 54 $\frac{1}{2}$	63 54	18 $\frac{1}{2}$ 16	76 $\frac{1}{2}$ 65 $\frac{1}{2}$	89 $\frac{1}{2}$ 77	639 543	549 $\frac{1}{2}$ 466	88 $\frac{1}{2}$ 75	145 $\frac{1}{2}$ 124	99 84 $\frac{1}{2}$	11 9 $\frac{1}{2}$	95 82
Ligne droite	200 170	200 170	140 120	141 120	70 $\frac{1}{2}$ 60	70 $\frac{1}{2}$ 60	0 0	100 85	100 85	Infini Infini	Infini Infini	141 120	200 170	141 120	0 0	100 85

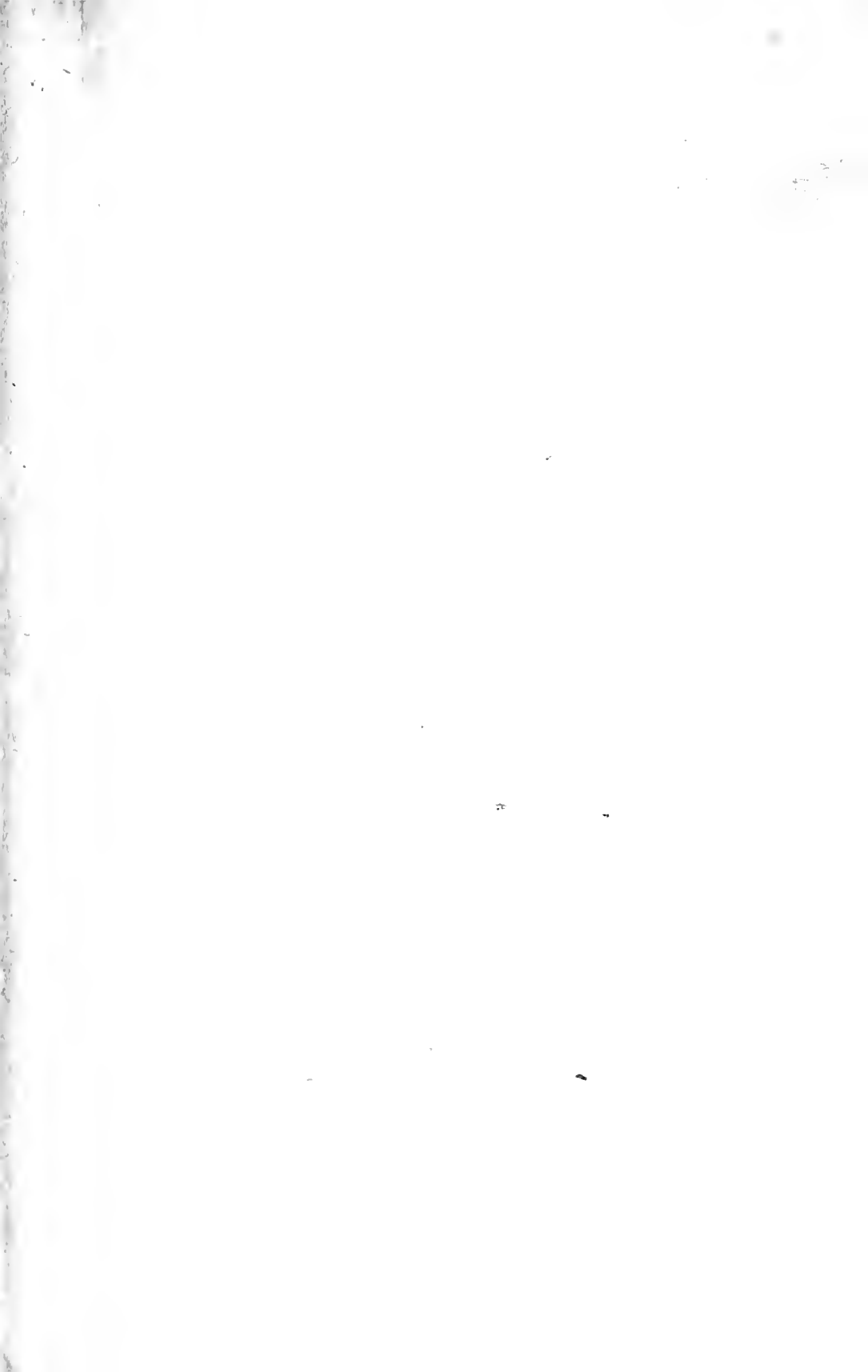


es de la Fortification nouvelle du Sieur Blondel

BD. Face	FD. Flanc	EF. Courtin	FO. Demi- gorge	BO. Capital	BM. Demi- ametre majeur	OM. Demi- ametre mineur	FR.	BK.	GK.	GF.	EO.	
52 $\frac{1}{2}$ 44	27 23	70 $\frac{1}{2}$ 60 $\frac{1}{2}$	28 $\frac{1}{2}$ 24 $\frac{1}{2}$	52 44 $\frac{1}{2}$	141 $\frac{1}{2}$ 120	89 $\frac{1}{2}$ 75 $\frac{1}{2}$	23 $\frac{1}{2}$ 19 $\frac{1}{2}$	60 51	59 $\frac{1}{2}$ 50 $\frac{1}{2}$	36 $\frac{1}{2}$ 31	99 87	
53 $\frac{1}{2}$ 45	36 $\frac{1}{2}$ 31	60 $\frac{1}{2}$ 52	33 $\frac{1}{2}$ 29	62 53	170 144 $\frac{1}{2}$	108 91 $\frac{1}{2}$	28 24	74 62 $\frac{1}{2}$	61 52	33 28	96 82	
55 47	42 $\frac{1}{2}$ 35	54 46	39 32	68 $\frac{1}{2}$ 58 $\frac{1}{2}$	200 170	131 $\frac{1}{2}$ 111 $\frac{1}{2}$	34 29 $\frac{1}{2}$	86 72	63 $\frac{1}{2}$ 54 $\frac{1}{2}$	29 $\frac{1}{2}$ 25 $\frac{1}{2}$	93 80	
56 48	47 $\frac{1}{2}$ 41	48 41	44 $\frac{1}{2}$ 38	72 $\frac{1}{2}$ 62	230 $\frac{1}{2}$ 196	158 137	38 $\frac{1}{2}$ 33	93 $\frac{1}{2}$ 79 $\frac{1}{2}$	65 $\frac{1}{2}$ 56	27 23	92 $\frac{1}{2}$ 79 $\frac{1}{2}$	
58 49	50 $\frac{1}{2}$ 43	41 $\frac{1}{2}$ 35 $\frac{1}{2}$	50 $\frac{1}{2}$ 43	75 $\frac{1}{2}$ 64 $\frac{1}{2}$	161 $\frac{1}{2}$ 122	186 157 $\frac{1}{2}$	47 40	101 87	71 $\frac{1}{2}$ 60 $\frac{1}{2}$	24 $\frac{1}{2}$ 21	92 79	
59 49 $\frac{1}{2}$	53 45 $\frac{1}{2}$	38 32 $\frac{1}{2}$	54 46 $\frac{1}{2}$	78 $\frac{1}{2}$ 67 $\frac{1}{2}$	292 $\frac{1}{2}$ 248 $\frac{1}{2}$	214 181	52 46	107 91	74 $\frac{1}{2}$ 64	22 $\frac{1}{2}$ 19	92 79	
60 51	54 $\frac{1}{2}$ 47	34 $\frac{1}{2}$ 29 $\frac{1}{2}$	58 49 $\frac{1}{2}$	80 $\frac{1}{2}$ 69	323 $\frac{1}{2}$ 275	243 206	57 $\frac{1}{2}$ 49	113 96	78 66 $\frac{1}{2}$	20 $\frac{1}{2}$ 17 $\frac{1}{2}$	92 $\frac{1}{2}$ 79 $\frac{1}{2}$	
60 $\frac{1}{2}$ 51 $\frac{1}{2}$	56 $\frac{1}{2}$ 48 $\frac{1}{2}$	31 $\frac{1}{2}$ 27 $\frac{1}{2}$	61 $\frac{1}{2}$ 52 $\frac{1}{2}$	81 $\frac{1}{2}$ 69 $\frac{1}{2}$	355 302	273 $\frac{1}{2}$ 232 $\frac{1}{2}$	62 53	117 100	81 69	19 16	93 80	
61 52	58 49 $\frac{1}{2}$	30 25 $\frac{1}{2}$	63 54	82 $\frac{1}{2}$ 71	386 328 $\frac{1}{2}$	303 $\frac{1}{2}$ 257 $\frac{1}{2}$	66 $\frac{1}{2}$ 56 $\frac{1}{2}$	122 $\frac{1}{2}$ 104 $\frac{1}{2}$	84 72 $\frac{1}{2}$	17 $\frac{1}{2}$ 15	93 80	
62 52 $\frac{1}{2}$	58 $\frac{1}{2}$ 50	29 25	64 $\frac{1}{2}$ 55 $\frac{1}{2}$	84 $\frac{1}{2}$ 72 $\frac{1}{2}$	418 355	333 $\frac{1}{2}$ 282 $\frac{1}{2}$	72 $\frac{1}{2}$ 60	126 $\frac{1}{2}$ 107	89 75	16 $\frac{1}{2}$ 14	93 $\frac{1}{2}$ 80 $\frac{1}{2}$	
62 $\frac{1}{2}$ 52 $\frac{1}{2}$	59 50 $\frac{1}{2}$	27 $\frac{1}{2}$ 23 $\frac{1}{2}$	66 56 $\frac{1}{2}$	85 $\frac{1}{2}$ 73 $\frac{1}{2}$	448 $\frac{1}{2}$ 381	363 $\frac{1}{2}$ 307 $\frac{1}{2}$	75 64	129 $\frac{1}{2}$ 111	90 $\frac{1}{2}$ 77	15 $\frac{1}{2}$ 13	93 $\frac{1}{2}$ 80 $\frac{1}{2}$	
62 $\frac{1}{2}$ 53	60 51 $\frac{1}{2}$	26 22	67 $\frac{1}{2}$ 58	86 $\frac{1}{2}$ 74 $\frac{1}{2}$	481 409	394 $\frac{1}{2}$ 334 $\frac{1}{2}$	78 67	132 $\frac{1}{2}$ 112 $\frac{1}{2}$	92 $\frac{1}{2}$ 79 $\frac{1}{2}$	14 $\frac{1}{2}$ 12 $\frac{1}{2}$	93 $\frac{1}{2}$ 80 $\frac{1}{2}$	
63 53 $\frac{1}{2}$	61 52	24 $\frac{1}{2}$ 21	69 $\frac{1}{2}$ 59 $\frac{1}{2}$	87 75	512 $\frac{1}{2}$ 430 $\frac{1}{2}$	425 $\frac{1}{2}$ 355 $\frac{1}{2}$	81 69 $\frac{1}{2}$	136 115 $\frac{1}{2}$	95 81 $\frac{1}{2}$	14 12	94 81	
63 $\frac{1}{2}$ 54	61 $\frac{1}{2}$ 52 $\frac{1}{2}$	22 $\frac{1}{2}$ 19	71 $\frac{1}{2}$ 61	87 $\frac{1}{2}$ 75 $\frac{1}{2}$	544 $\frac{1}{2}$ 463	457 $\frac{1}{2}$ 387 $\frac{1}{2}$	83 71	139 118	96 $\frac{1}{2}$ 82 $\frac{1}{2}$	13 $\frac{1}{2}$ 11 $\frac{1}{2}$	94 81	
63 $\frac{1}{2}$ 54	62 53	20 $\frac{1}{2}$ 18	74 63 $\frac{1}{2}$	88 76	576 480	488 404	84 $\frac{1}{2}$ 72 $\frac{1}{2}$	141 120	97 83	12 10 $\frac{1}{2}$	94 $\frac{1}{2}$ 81 $\frac{1}{2}$	
64 54 $\frac{1}{2}$	62 $\frac{1}{2}$ 53 $\frac{1}{2}$	19 $\frac{1}{2}$ 17	75 64 $\frac{1}{2}$	88 $\frac{1}{2}$ 76 $\frac{1}{2}$	606 515	517 $\frac{1}{2}$ 438 $\frac{1}{2}$	85 $\frac{1}{2}$ 73 $\frac{1}{2}$	143 122	98 83 $\frac{1}{2}$	11 $\frac{1}{2}$ 10	94 $\frac{1}{2}$ 81 $\frac{1}{2}$	
64 54 $\frac{1}{2}$	63 54	18 $\frac{1}{2}$ 16	76 $\frac{1}{2}$ 65 $\frac{1}{2}$	89 $\frac{1}{2}$ 77	639 543	549 $\frac{1}{2}$ 466	88 $\frac{1}{2}$ 75	145 $\frac{1}{2}$ 124	99 84 $\frac{1}{2}$	11 9 $\frac{1}{2}$	95 82	
70 $\frac{1}{2}$ 60	70 $\frac{1}{2}$ 60	0 0	100 85	100 85	Infini Infini	Infini Infini	141 120	200 170	141 120	0 0	100 85	

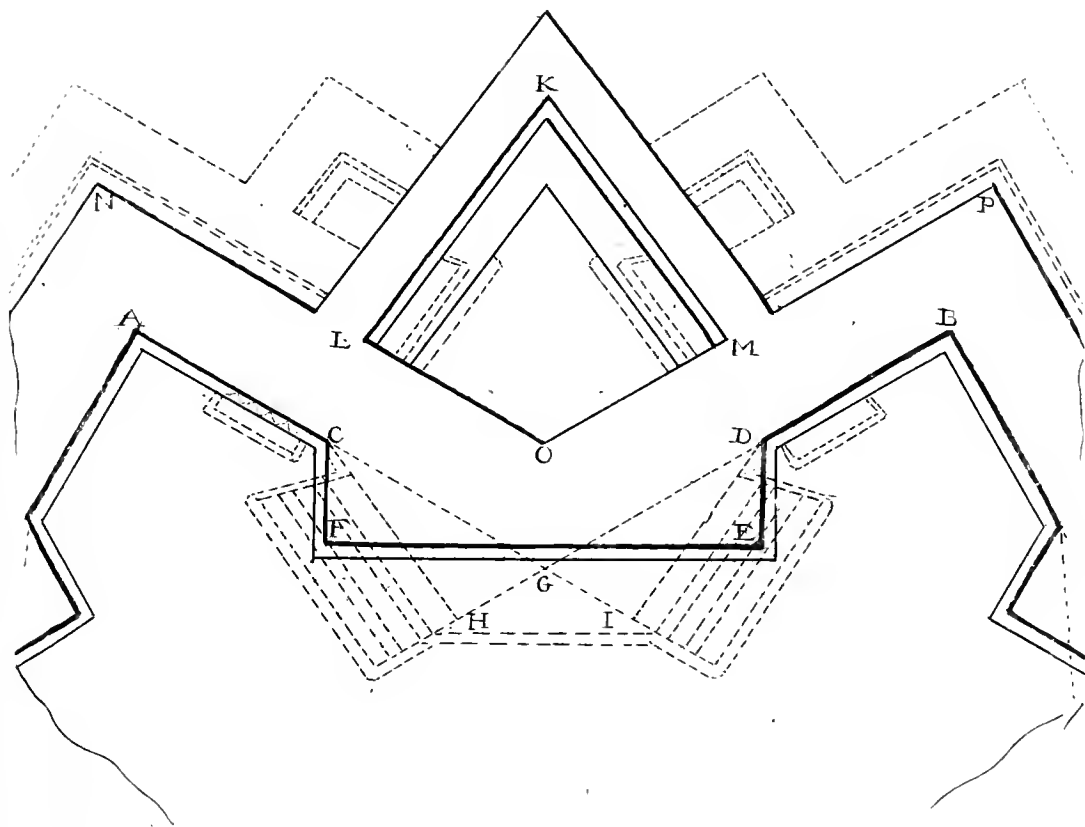








*Maniere*  
*d'appliquer la nouvelle fortification aux places qui ont du Second*  
*flanc ; sans rien changer ni aux faces des bastions, ni aux fosses,*  
*ni aux dehors.*







*Plan de la Ville de Dunquerque avec ses anciennes  
nouvelle maniere,*

*fortifications fortifié suiivant la  
du S<sup>r</sup> Blondel.*



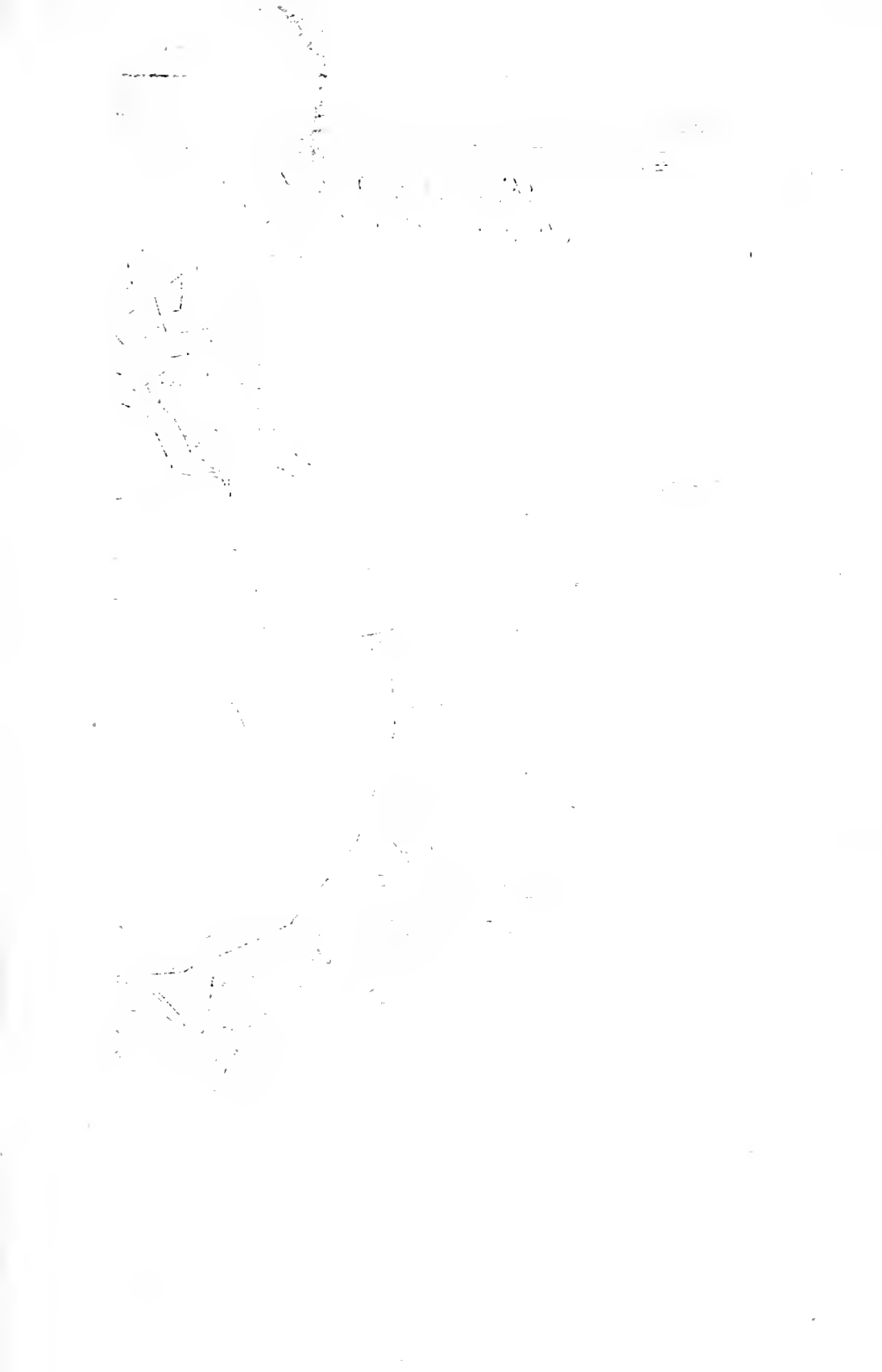
fortifications fortifié suivant la  
du S<sup>r</sup>. Blondel,



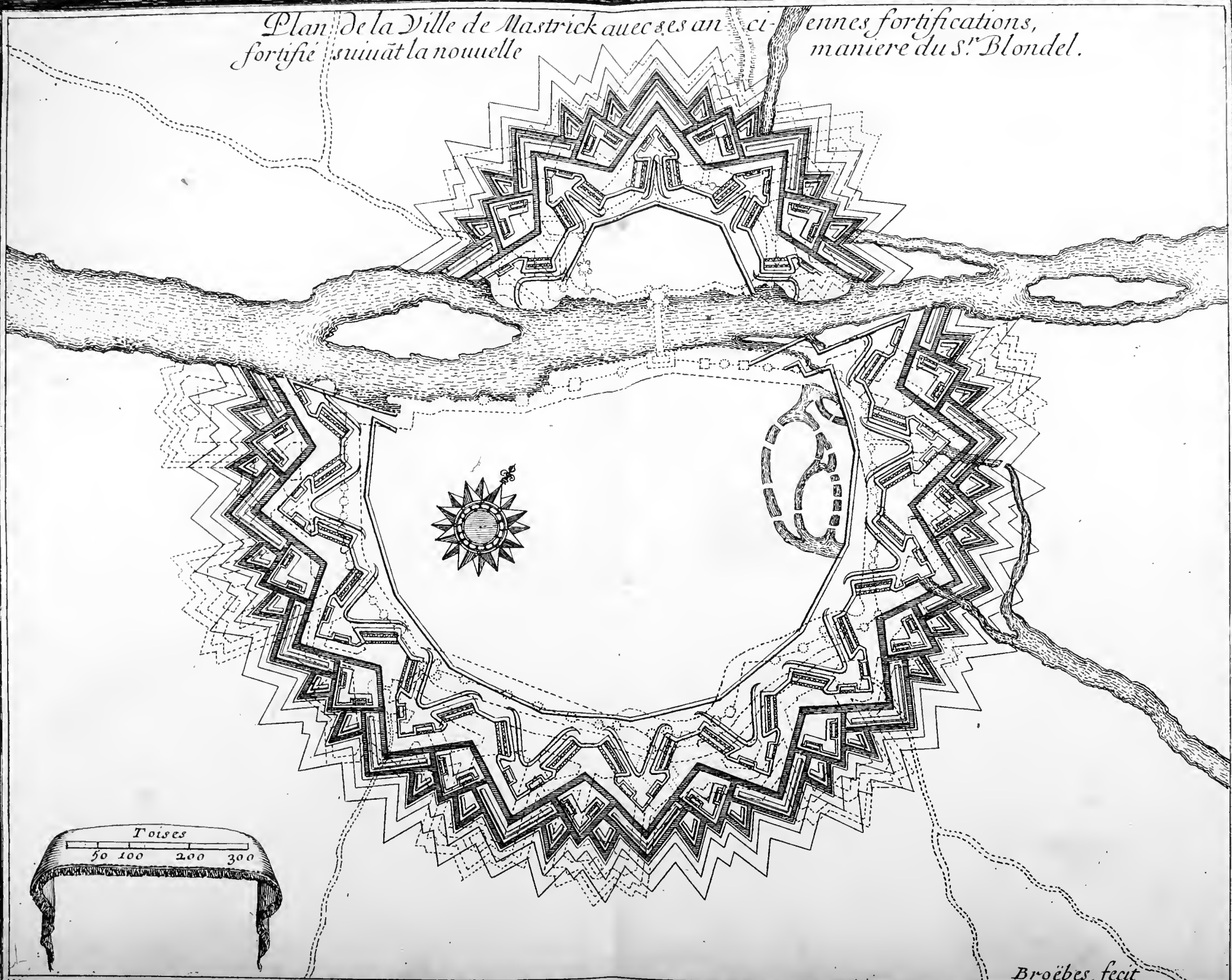
Brœbeff.





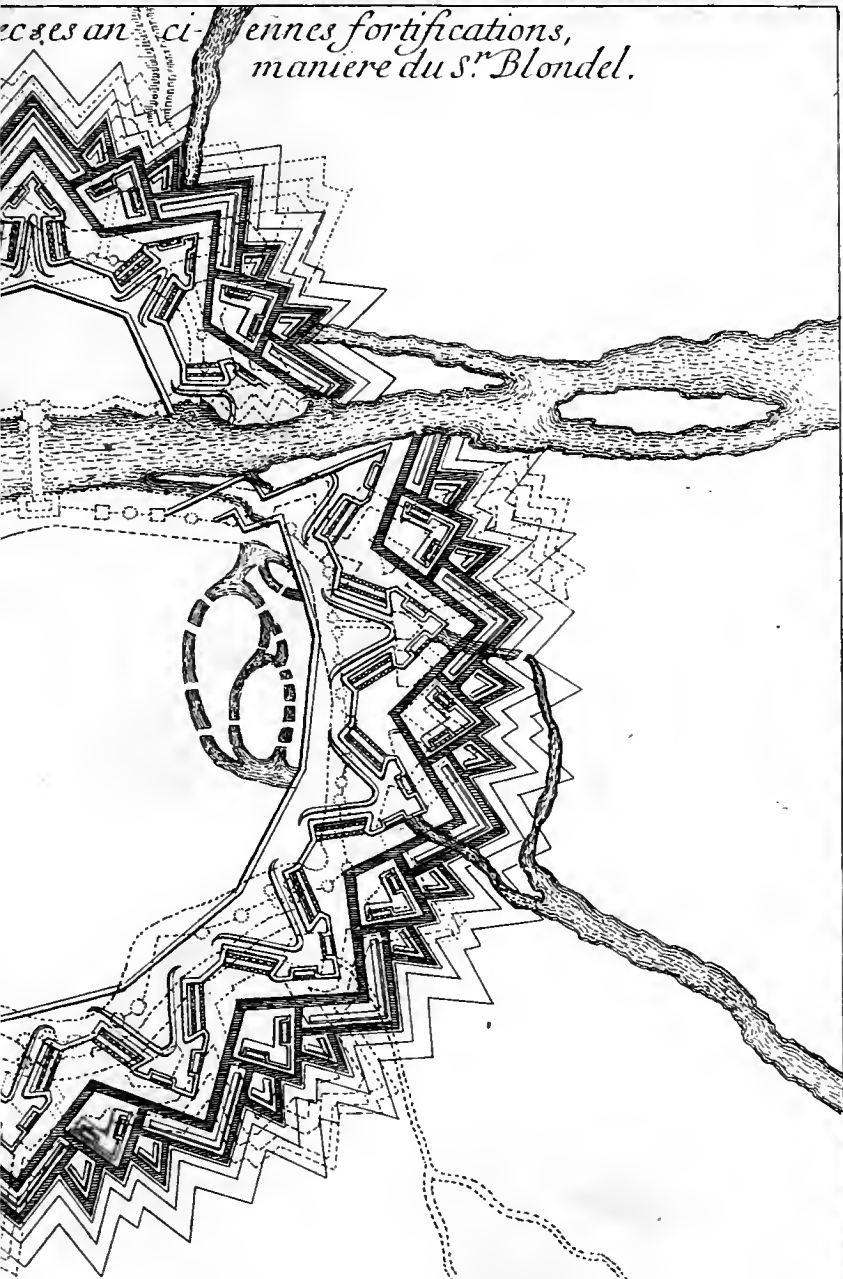


*Plan de la Ville de Mastrick avec ses an- ci- ennes fortifications,  
fortifié suiuant la nouvelle  
maniere du S.<sup>r</sup> Blondel.*



*Broëbes fecit*

ces anciennes fortifications,  
maniere du s.<sup>r</sup> Blondel.



Broëbes, fecit

THE UNIVERSITY OF CHICAGO  
LIBRARY

